Magnescale®

表示ユニット / Counter Unit / Anzeigeeinheit / 計數器 / 计数器

# LY71

この説明書は、簡易説明書としてご使用ください。ここに記載されている内容以外の取扱方法は、CD-ROM内の取扱説明書 (PDFデータ) をご確認ください。
PDFデータと同じ内容の取扱説明書の冊子は、別売りで用意しています。

Use this manual as a simplified manual. For details about operating procedures not described here, please refer to the Instruction Manual (PDF data) on the CD-ROM.
An instruction manual booklet containing the same information as the PDF data is sold separately.

Dieses Handbuch ist als vereinfachte Betriebsanleitung zu verwenden. Einzelheiten zu Bedienungsverfahren, die nicht in dieser Anleitung beschrieben werden, finden Sie in der vollständigen Bedienungsanleitung (PDF-Daten) auf der CD-ROM.
Eine gedruckte Bedienungsanleitung mit den gleichen vollständigen Informationen wie die PDF-Daten ist separat erhältlich.

請將本說明書當成簡易說明書使用。關於這兒沒有描述的操作程序的詳細資訊，請參考 CD-ROM 上的使用說明書 (PDF 資料)。
另售的說明書小冊子包含的資訊和 PDF 資料一樣。

本手册为简易版，有关本手册中未说明的操作步骤等细节，请参见CD-ROM 中的使用说明书(PDF文档)。
另售含有与PDF文档相同信息的使用说明书。

## 補足説明書 / Supplement / Anhang / 補充說明書 / 补充说明书

**[For U.S.A. and Canada]**

THIS CLASS A DIGITAL DEVICE COMPLIES WITH PART15 OF THE FCC RULES AND THE CANADIAN ICES-003. OPERATION IS SUBJECT TO THE FOLLOWING TWO CONDITIONS.

(1) THIS DEVICE MAY NOT CAUSE HARMFUL INTERFERENCE, AND

(2) THIS DEVICE MUST ACCEPT ANY INTERFERENCE RECEIVED, INCLUDING INTERFERENCE THAT MAY CAUSE UNDERSIGNED OPERATION.

CET APPAREIL NUMÉRIQUE DE LA CLASSE A EST CONFORME À LA NORME NMB-003 DU CANADA.

## [For the customers in Australia]

### Australian EMC Notice

This product complies with the following Australian EMC standards.

AS/NZS 4252.1 /94 EMC Generic Immunity Part1

AS/NZS 2064 /92 Emission Standard for ISM Equipment

# 安全のために

当社の製品は安全に充分配慮して設計されています。しかし、操作や設置時にまちがった取扱いをすると、火災や感電などにより死亡や大ケガなど人身事故につながることがあり、危険です。また、機械の性能を落としてしまうこともあります。
これらの事故を未然に防ぐために、安全のための注意事項は必ず守ってください。操作や設置、保守、点検、修理などを行なう前に、この「安全のために」を必ずお読みください。

## 警告表示の意味

このマニュアルでは、次のような表示をしています。表示内容をよく理解してから本文をお読みください。

### ⚠ 警告

この表示の注意事項を守らないと、火災や感電などにより死亡や大ケガなど人身事故につながることがあります。

### ⚠ 注意

この表示の注意事項を守らないと、感電やその他事故によりケガをしたり周辺の物品に損害を与えることがあります。

## 注意を促す記号

注意

火災注意

感電注意

## 行為を禁止する記号

分解禁止

## 行為を指示する記号

プラグの取外し

# 警告

**仕様電源電圧以外で使用しない**
表示された電源電圧以外での電圧で使用しないでください。また、タコ足配線をしないでください。

**電源コードに負担をかけない**
電源コードを傷つけたり、加工したり、無理に曲げたり、引張ったりしないでください。また、重いものをのせたり、熱したりしないでください。電源コードが破損する可能性があります。プラグを抜くときは、必ずプラグを持って抜いてください。

**アースを接地する**
電源コードは安全アースを含んでいますので、必ずアースが接地されるようにつないでください。アースをつながないと火災や感電の原因となる恐れがあります。

➡ 守らないと火災や感電の原因となる恐れがあります。

**可燃性ガスの雰囲気中で使用しない**
本装置は防爆構造になっておりませんので、可燃性ガスの雰囲気中でのご使用はおやめください。

➡ 守らないと火災の原因となる恐れがあります。

**濡れた手でプラグに触れない**
濡れた手で差込みプラグに触れないでください。

➡ 守らないと感電の原因となる恐れがあります。

**分解しない**
本体カバーを開けて本装置を分解、改造しないでください。

➡ 守らないと火傷やケガの恐れがあります。

# 注意

**不使用時はコンセントに入れたままにしない**
長期間本装置をご使用にならないときは、安全のため必ず差込プラグをコンセントから抜いてください。

**電源を入れたままコネクタの抜き差しはしない**
電源および信号用コネクタの抜き差しは、破損や誤動作を防ぐため必ず電源を切ってから行ってください。

**可動部 / 衝撃のある場所で使用しない**
本装置は耐震構造になっていませんので、可動部や衝撃のある場所でのご使用はおやめください。

**コードの転用はしない**
別売のACアダプタに同梱されている電源コードセットは、他の製品へ転用をしないでください。

➡ 守らないと感電の原因となる恐れがあります。

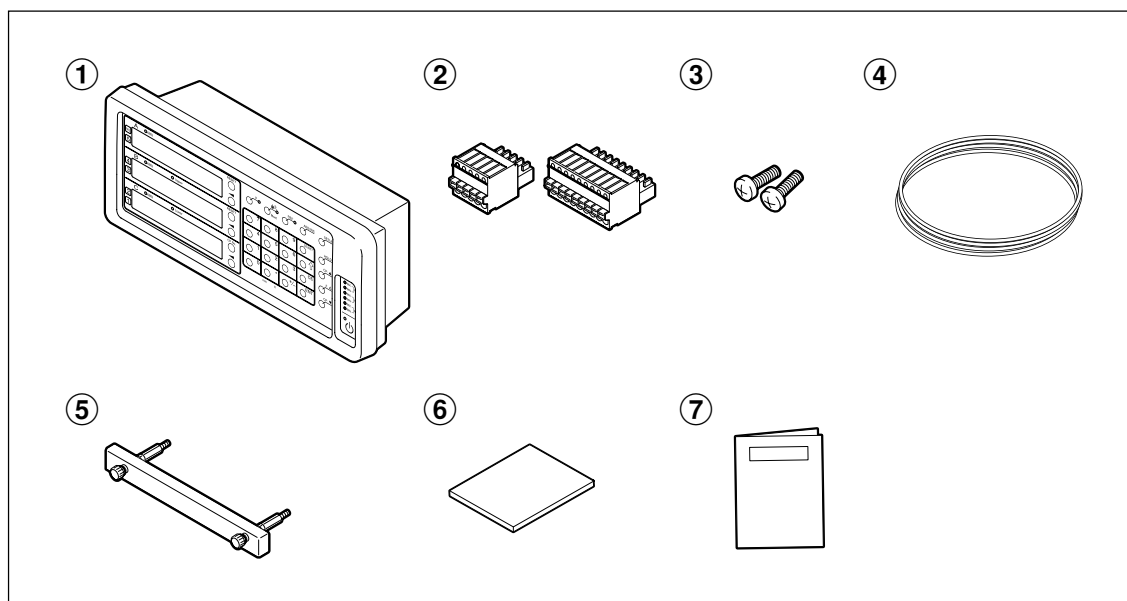
## 一般的な注意事項

以下は当社製品を正しくお使いいただくための一般的注意事項です。個々の詳細な取扱上の注意は、本説明書に記述された諸事項および注意をうながしている説明事項に従ってください。

- 始業または操作時には、当社製品の機能および性能が正常に作動していることを確認してからご使用ください。
- 当社製品が万一故障した場合、各種の損害を防止するための充分な保全対策を施してご使用ください。
- 仕様に示された規格以外での使用または改造を施された製品については、機能および性能の保証はできませんのでご留意ください。
- 当社製品を他の機器と組合わせてご使用になる場合は、使用条件、環境などにより、その機能および性能が満足されない場合がありますので、充分ご検討の上ご使用ください。

# 目次

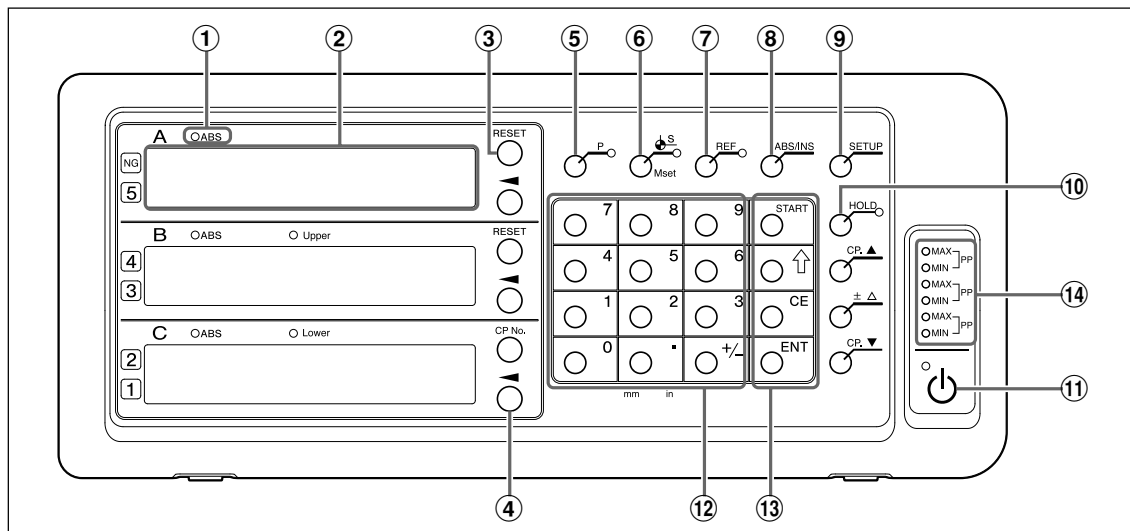
本取扱説明書は、日本国内で使用するときの説明書です。

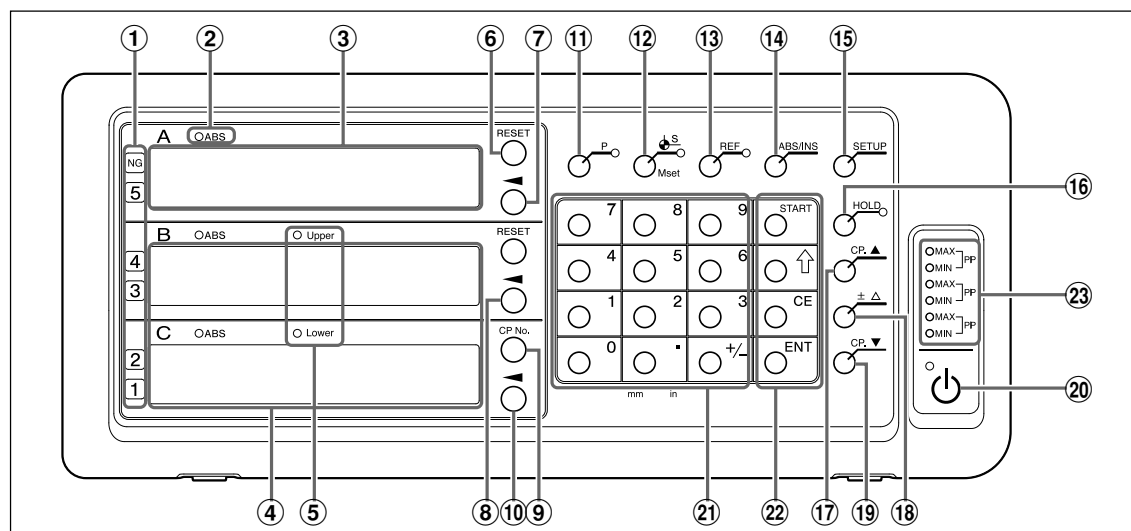
# 1. 梱包内容

| 構成品 | 数量 |
|---|---|
| ① LY71 | 1 |
| ② 外部I / O用端子台付コネクタ | 2 |
| ③ 表示ユニット固定ボルト (M4 × 16) | 2本 |
| ④ アース線 | 1 |
| ⑤ 拡張ユニット取外し用取っ手 | 1 |
| ⑥ CD-ROM (設置マニュアル、操作マニュアル) | 1 |
| ⑦ 補足説明書 | 1 |

# 2. 各部の名称と働き

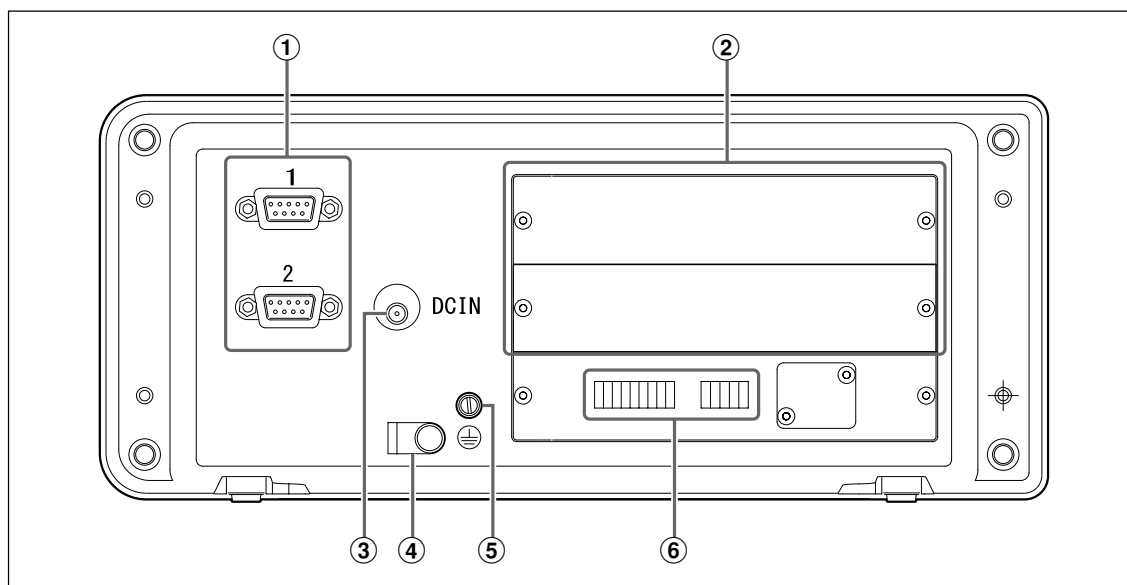
## 2-1. フロントパネル

コンパレータユニット (別売LZ71-KR) が接続されている場合のみ使用する部分があります。
(キーの詳細説明は「5. キー操作」参照)

### 2-1-1. コンパレータを使用しない場合

| 番号 | 名称 | | 機能 |
|---|---|---|---|
| ① | ABSランプ | | 点灯　: アブソリュート値 (ABS) 表示時<br>点滅　: 軸選択時<br>消灯　: インクリメンタル値 (INC) 表示時 |
| ② | カウンタ表示 | | A / B : 計測値表示 (現在値、ピーク値)<br>C　　: 計測値表示 (現在値、ピーク値) ただし、A / B表示と異なり参考表示のため、数値内容を変更する操作は不可<br>各種モードの設定時には、アルファベットで状態を表示<br>(異常が発生した場合は「8. アラーム表示」参照) |
| ③ | RESETキー | | インクリメンタル値をゼロクリア<br>ABS表示時 : INC表示に切替え |
| ④ | 軸選択キー | | カウンタ表示A / B / Cに対する操作を行なうときに使用 |
| ⑤ | Pキー | | 数値設定操作 (プリセット) を行なうときに使用 (選択時、ランプ点灯) |
| ⑥ | S (基準点値 / マスター値設定) キー | | 基準点の設定をするときに使用 (選択時、ランプ点灯)<br>マスター合わせ機能使用時はマスター値の設定に使用 |
| ⑦ | REFキー | | 測長ユニットの原点検出を行なうときに使用 (選択時、ランプ点灯)<br>マスター合わせ機能使用時はマスター値の再現に使用 |
| ⑧ | ABS/INCキー | | ABSモード / INCモードの切替え |
| ⑨ | SETUPキー | | 各種設定を行なうときに使用 |
| ⑩ | HOLDキー | | ホールド機能 (ラッチ / ポーズ) を使用する場合に使用<br>(機能選択時、ランプ点灯) |
| ⑪ | ⏻ (スタンバイ) キー | | 電源ON / OFF<br>左上のランプ 点灯: 電源OFF時<br>点滅: 起動時<br>消灯: 電源ON時 |
| ⑫ | テンキー | | 数値入力 |
| ⑬ | 機能キー | STARTキー | 各種操作を行なう場合に使用<br>ピーク値の再計算を開始するときに使用 |
| | | ⇧ キー | 設定時の項目送り |
| | | CEキー | 数値入力や各種機能キー操作をキャンセル |
| | | ENTキー | 設定の決定 |
| ⑭ | ピーク値ランプ | | MAX点灯　: 最大値表示時<br>MIN点灯　: 最小値表示時<br>MAX / MIN点灯 : P-P値表示時 |

## 2-1-2. コンパレータ使用時

| 番号 | 名称 | 機能 |
|---|---|---|
| ① | 判定表示 | コンパレータの判定表示 (NGのときは最上段のNGランプも点灯) |
| ② | ABSランプ | 点灯 : アブソリュート値 (ABS)表示時<br>点滅 : 軸選択時<br>消灯 : インクリメンタル値 (INC)表示時 |
| ③ | カウンタ表示 | A　: 計測値表示 (現在値、ピーク値) |
| ④ | コンパレータ設定値表示 | B　: コンパレータ設定値表示　Upper<br>C　: コンパレータ設定値表示　Lower |
| ⑤ | Upper / Lowerランプ | Upper : 最大上限値表示時に点灯、編集時に点滅<br>Lower : 最小下限値表示時に点灯、編集時に点滅 |
| ⑥ | RESETキー | インクリメンタル値をゼロクリア<br>ABS表示時 : INC表示に切替え |
| ⑦ | 軸選択キー | カウンタ表示A に対する操作を行なうときに使用 |
| ⑧ | 上限値入力キー | 表示されている値の数値を編集するときに使用 |
| ⑨ | CP No. (コンパレータ番号切替え) キー | コンパレータの組番号を変更するときに使用 |
| ⑩ | 下限値入力キー | 表示されている値の数値を編集するときに使用 |
| ⑪ | Pキー | 数値設定操作 (プリセット) を行なうときに使用 (選択時、ランプ点灯) |
| ⑫ | S (基準点値 / マスター値設定) キー | 基準点の設定をするときに使用 (選択時、ランプ点灯)<br>マスター合わせ機能使用時はマスター値の設定に使用 |
| ⑬ | REFキー | 測長ユニットの原点検出を行なうときに使用 (選択時、ランプ点灯)<br>マスター合わせ機能使用時はマスター値の再現に使用 |
| ⑭ | ABS/INCキー | ABSモード / INCモードの切替え |
| ⑮ | SETUPキー | 各種設定を行なうときに使用 |
| ⑯ | HOLDキー | ホールド機能 (ラッチ / ポーズ) を使用する場合に使用 (機能選択時、ランプ点灯) |
| ⑰ | CP. ▲キー | コンパレータ設定値の切替え (さらに上位のコンパレータ設定がある場合に使用) |
| ⑱ | ± △キー | コンパレータ設定値オフセット入力 |
| ⑲ | CP. ▼キー | コンパレータ設定値の切替え (さらに下位のコンパレータ設定がある場合に使用) |
| ⑳ | ⏻ (スタンバイ) キー | 電源ON / OFF<br>左上のランプ　点灯 : 電源OFF時<br>点滅 : 起動時<br>消灯 : 電源ON時 |
| ㉑ | テンキー | 数値入力 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ㉒ | 機能キー | STARTキー | 各種操作を行なう場合に使用<br>ピーク値の再計算を開始するときに使用<br>各設定項目では機能拡張に使用 |
| | | ⇧ キー | 設定時の項目送り |
| | | CEキー | 数値入力や各種機能キー操作をキャンセル |
| | | ENTキー | 設定の決定 |
| ㉓ | ピーク値ランプ | | MAX点灯　：最大値表示時<br>MIN点灯　：最小値表示時<br>MAX / MIN点灯：P-P値表示時 |

## 2-2. リアパネル

| 番号 | 名称 | 機能 |
|---|---|---|
| ① | **測長ユニット入力1、2** | 1、2軸目の測長ユニット入力 |
| ② | **拡張ユニット用スロット** | 拡張ユニット (LZ71-KR / LZ71-B) を差し込みます。 |
| ③ | **DC入力端子** | DC電源の入力端子<br>注意<br>必ず、別売の専用ACアダプタをご使用ください。指定以外のアダプタをご使用になると、故障や誤動作の原因となることがあります。 |
| ④ | **ACアダプタケーブルクランプ** | ACアダプタのケーブル固定 |
| ⑤ | **アース端子** | 注意<br>表示ユニット設置時には、付属のアース線を使用して、必ず、この端子と設置する機械本体に接続してください。 |
| ⑥ | **入出力本体側コネクタ** | 各種信号を入出力します。 |

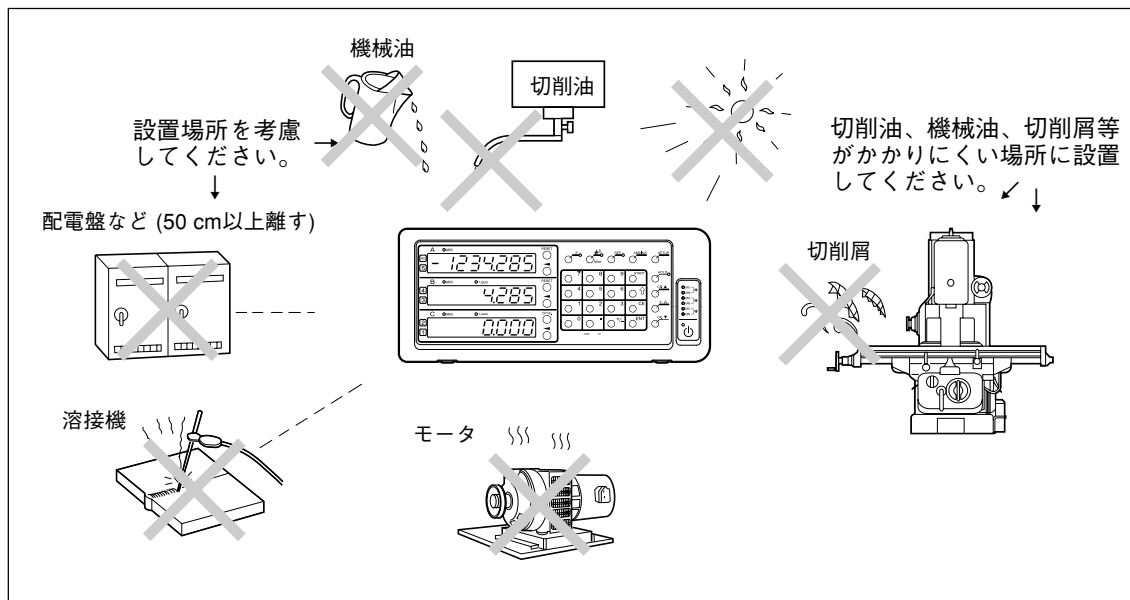
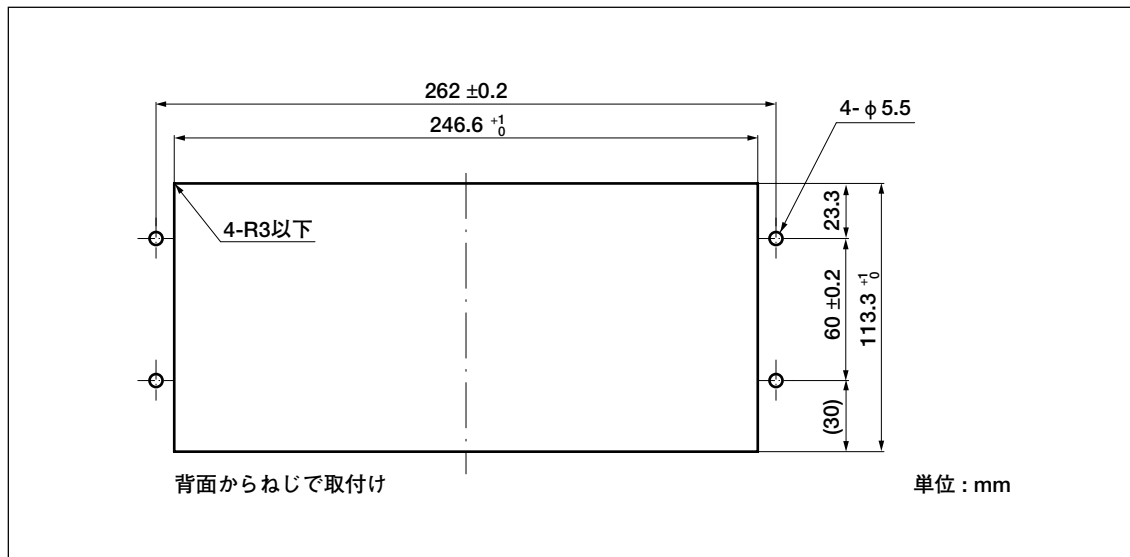
# 3. 設置・接続

## 3-1. 設置

**設置場所の条件**

- 周囲温度 :　　0～40 ℃
- 屋内 (直射日光を避ける)
- 切削油、機械油、切削屑等がかかりにくい場所
- 配電盤、溶接機、モータなどから50 cm以上離れた場所

**注意**

- 本体を完全に覆うようなビニールカバーをかけたり、密閉型ケースへ入れたりしないでください。
- 電源ラインが瞬時に遮断した場合、または、使用電圧範囲を超える一時的な低下が発生した場合、アラームを発生する場合と、誤動作を起こす場合があります。このような場合は、一旦ACアダプタの電源を抜いたあと数秒後に再度電源を投入し、最初から操作をやり直してください。

**パネルカット図**

## 3-2. 接続

ACアダプタへの電源供給は、他の接続が全て終了したあとに行なってください。

注意

- 各接続ケーブルは断線事故を防ぐため、固定するなどの処置をしてください。
- 測長ユニットコネクタの着脱や測長ユニット交換時には、必ず表示ユニットのACアダプタのAC電源を切ってから行なってください。表示ユニット側のDC出力コネクタの抜き挿しはしないでください。
- 各接続ケーブルは動力線と同一ダクトに通さないでください。
- 表示ユニットを固定する場合は、設置されたカウンタ台に固定してください。
  表示ユニット固定用ボルト (付属品) : M4 × 16 (2本)

**1** 測長ユニットを固定します。

**2** 測長ユニットコネクタを表示ユニット背面の測長ユニット入力に接続します。

**3** ACアダプタを設置します。

注意

このとき電源は供給しないでください。

**4** 表示ユニット背面のケーブルクランプを外します。

**5** DC出力コネクタをDC入力端子に接続します。

**6** DC出力コネクタのケーブルを、手順5で外したケーブルクランプを取付けて固定します。

注意

コネクタに無理な力がかからないように固定してください。

**7** アース線を接続します。

**8** ACアダプタに電源を供給します。

＜工場出荷後初めて電源を入れたとき＞
初めて電源を入れたときは、使用する前に基本設定が必要となります。引き続き「4. 設定」に進んでください。

＜すでに基本設定が終了している場合＞
接続されている表示 (1~3) に LY が表示されます。

電源供給後、使用するためには「基本設定」(4-1章) を行なってください。

下記
「＊端子台付コネクタの配線
について」参照

1軸目

しっかりねじ止め
してください。

2

測長ユニット入力

DCl出力コネクタ

コネクタ抜け防止のため、
ケーブルをクランプしてくだ
さい。
コネクタには力がかからない
ように図のように余裕をもた
せてください。

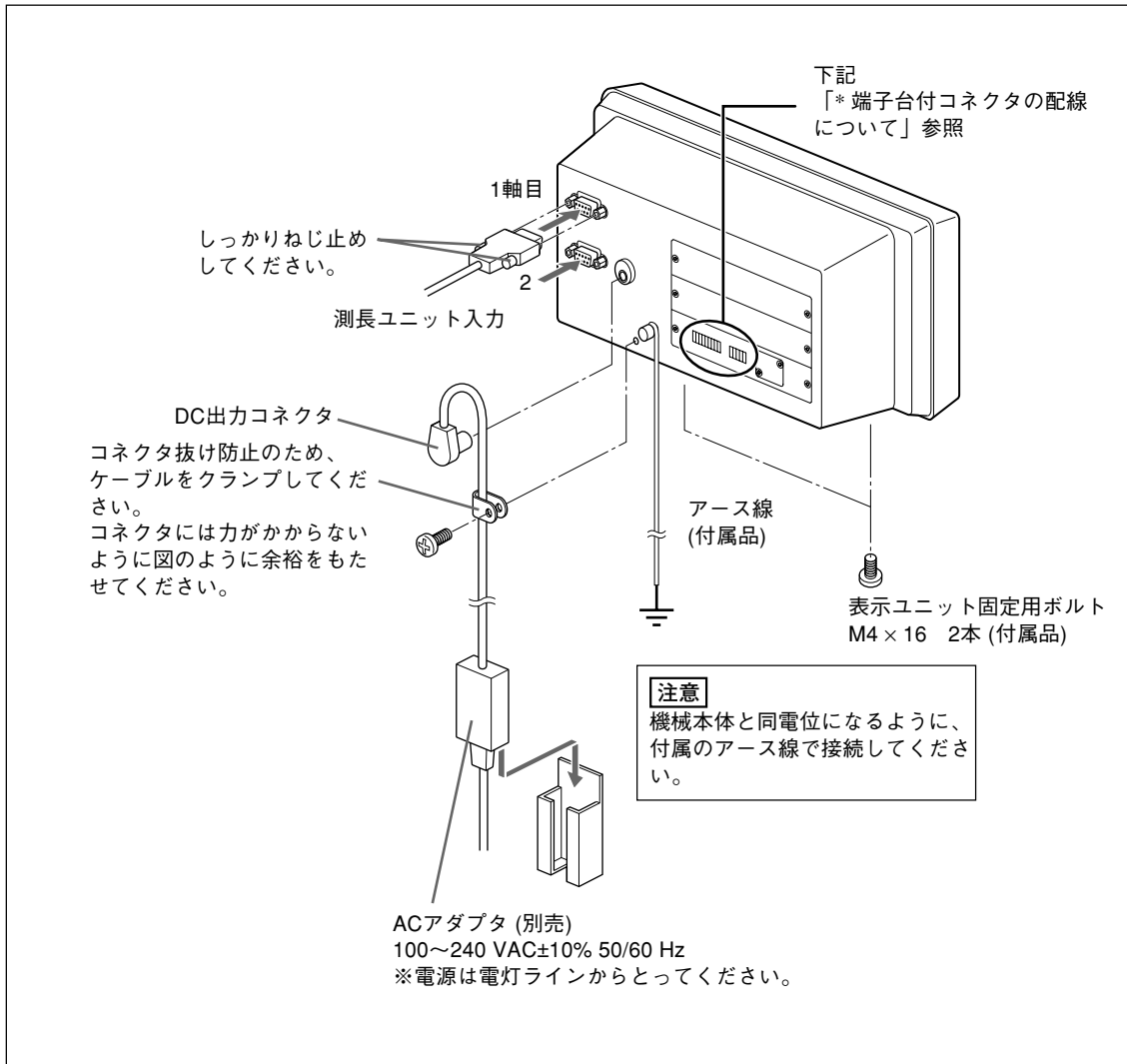
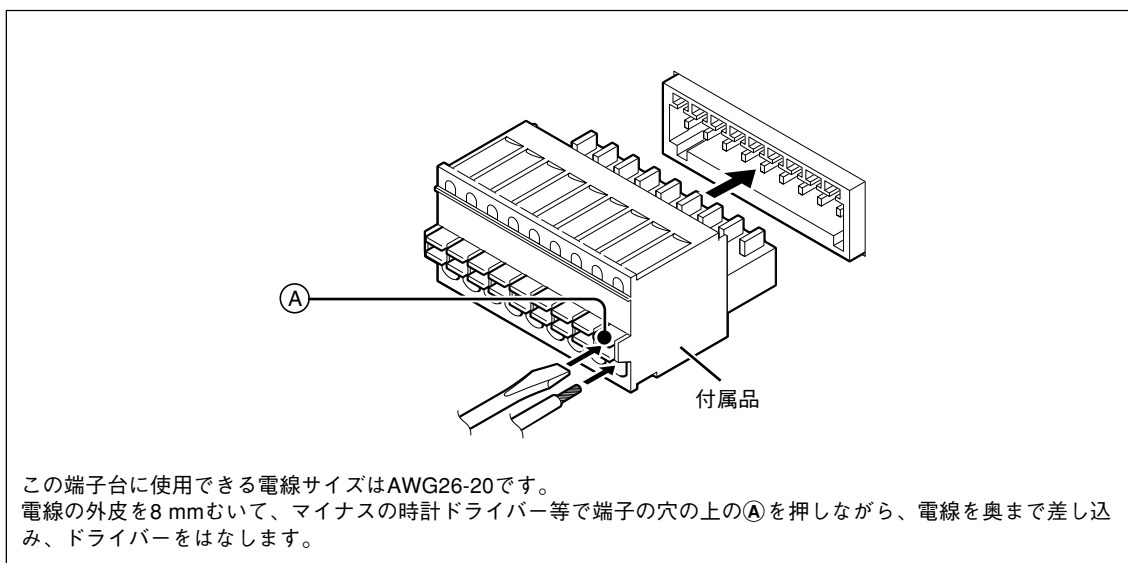
アース線
(付属品)

表示ユニット固定用ボルト
M4 × 16　2本 (付属品)

注意
機械本体と同電位になるように、
付属のアース線で接続してくださ
い。

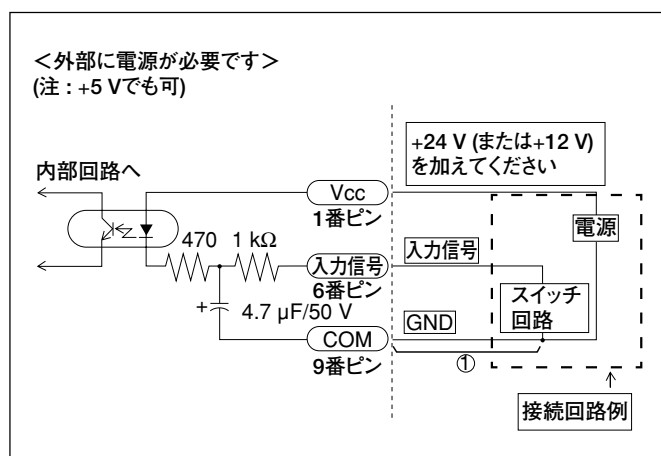
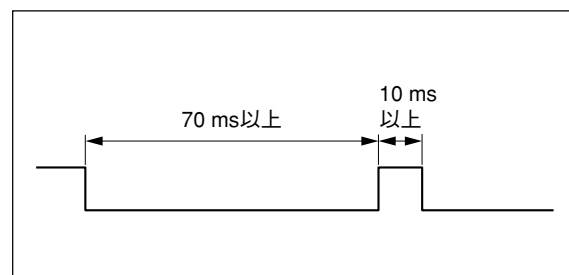
ACアダプタ (別売)
100～240 VAC±10% 50/60 Hz
※電源は電灯ラインからとってください。

## ＊ 端子台付コネクタの配線について

この端子台に使用できる電線サイズはAWG26-20です。
電線の外皮を8 mmむいて、マイナスの時計ドライバー等で端子の穴の上のⒶを押しながら、電線を奥まで差し込み、ドライバーをはなします。

## 3-3. 外部接点入力

### 外部入力信号の入力回路

- 外部入力を使用する場合は、外部入力端子を10 ms以上 (共通端子) に接続してください。そして、再度外部入力信号を入力する場合は、OFF時間を70 ms以上取ってください。
- 接続用ケーブルにはシールド線を使用し、シールドをI/Oのコネクタのシェルに接続してください。また、COMはシールドと別に接続してください。(スイッチ、シールド線はお客様で別途ご用意ください。)

- **汎用入力、外部リセット、**
  **外部プリセット値呼び出し (プリセットリコール) の入力回路**

- **入力信号タイミング**

### 入力回路の遅延時間について

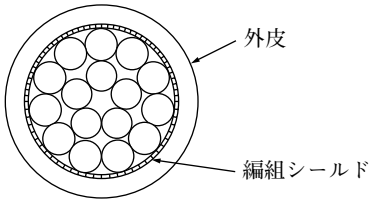
入力信号を入れた場合、その信号が内部処理に伝わるまでには、入力回路の遅延時間があります。この遅延時間は、入力回路を動作させる電圧によって、大きく異なりますのでご注意ください。
(例)　+24 Vで動作させた場合 : 信号が内部に伝わるまで約350 μsの遅延時間
内部に信号が伝わってから実際に動作するまでの処理時間は動作条件によって異なります。拡張ユニットを使用していない場合、最短で5 ms程度かかります。拡張ユニットを接続している場合には、時間は長くなります。
「汎用入力、外部リセット、外部プリセット値呼び出し (プリセットリコール) の入力回路」の回路上①部分を接続しなければ遅延時間は大幅に短くなります。ただし、ノイズ等により誤動作しやすくなります。①部分を接続しないで使用する場合は充分にノイズ対策を行なってください。

**参考**

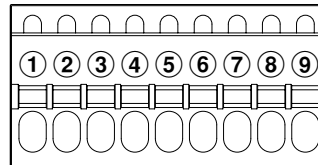
①を接続しない場合
　+24 V使用時　約3 μsの遅延時間

### 端子台付コネクタについて

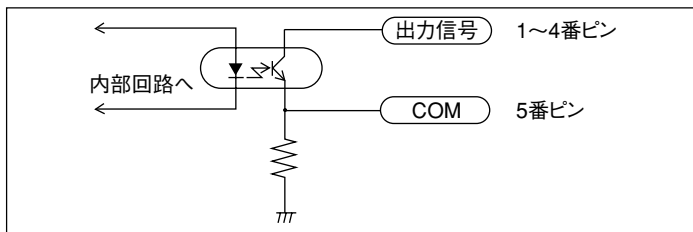
#### インターフェースケーブルについて

端子台付コネクタに接続するインターフェースケーブルは、図のようなシールドされたケーブルをご使用ください。シールドは端子台付コネクタの近くの筐体におとしてください。またCOM端子はシールドと別に接続してください。(ケーブルはお客様で別途ご用意ください。)

**入力信号　ピン配置**

| | | |
|---|---|---|
| ① | 電源 | (Vcc) 入力が12〜24 Vを印加 |
| ② | 外部リセットA | (Ex. RESET A) |
| ③ | 外部リセットB | (Ex. RESET B) |
| ④ | 外部プリセットリコールA | Ex. RCL A |
| ⑤ | 外部プリセットリコールB | Ex. RCL B |
| ⑥ | 汎用入力A | Ex. IN A |
| ⑦ | 汎用入力B | Ex. IN B |
| ⑧ | 汎用入力C | Ex. IN C |
| ⑨ | COM | COM |

**端子配列**

## 3-4. 外部接点出力

### 出力回路について

- 出力回路
  出力信号はすべてフォトカプラ出力 (12 V – 24 V　最大15　mA) です。

汎用出力を原点出力にした場合、原点通過時の出力信号が“H”になる時間は200 msです。

| | |
|---|---|
| ① | OUT A1 |
| ② | OUT A2 |
| ③ | OUT B1 |
| ④ | OUT B2 |
| ⑤ | COM |

**端子配列**

# 4. 設定

## 4-1. 基本設定

はじめての電源投入
SETUP (3秒)
(1秒)
(1秒)
設定内容表示
で選択
ON
OFF
[確定]
ENT or
[項目送り]
[項目送り]
ENT or
[項目送り]
(1秒)
設定内容表示
で選択
1
1 2
1Add 2
1Add-2
- 1Add 2
- 1Add-2
ENT or
ENT or
設定内容表示
で選択
JPN
(1秒)
ENT or
ENT or
(1秒)
設定内容表示
で選択
10 u
5 u
1 u
0.5 u
0.1 u
00.10.00
00.01.00
00.00.10
00.00.01
START で拡張
100 u
50 u
25 u
20 u
10 u
5 u
2 u
1 u
0.5 u
0.1 u
0.05 u
01.00.00
00.10.00
00.01.00
00.00.10
00.00.01
ENT or
LY
ENT
設定
キャンセル
CANCEL
設定決定
ABS ABSランプが点滅
FINISH
ABS ABSランプが消灯
ENT
LY
基本設定完了

### 設定内容

| 表示 | 設定項目 | 設定値 | 設定内容 |
|---|---|---|---|
| MASTEr | マスター<br>合わせ | OFF (出荷時設定)<br>ON | マスター合わせ機能を使用しない。<br>マスター合わせ機能を使用する。<br>＊操作マニュアル「2-14. マスター合わせをする」参照 |
| SIG IN | 入力軸 | 1 (出荷時設定)<br>1 2<br><br>1Add 2<br>1Add-2<br>- 1Add 2<br>- 1Add-2 | 1軸目のみを使用<br>1軸目、2軸目を独立して使用<br>(コンパレータ使用時は不可)<br><br>1軸目と2軸目を加減算して使用 |
| COUNTrY | 仕向地 | STd (出荷時設定)<br>US<br>JPN | 使用できません。<br>使用できません。<br>日本仕様 (日本で使用する場合、必ずJPNに設定) |
| SIG rES | 測長ユニット<br>分解能 | 0.5u (出荷時設定)<br>0.1u : 直線スケール 0.1 µm<br>0.5u : 直線スケール 0.5 µm<br>1 u : 直線スケール 1 µm<br>5 u : 直線スケール 5 µm<br>10 u : 直線スケール 10 µm<br>00.00.01 : 回転スケール 1秒<br>00.00.10 : 回転スケール 10秒<br>00.01.00 : 回転スケール 1分<br>00.10.00 : 回転スケール 10分<br>＜以下拡張選択内容＞<br>0.05u : 直線スケール 0.05 µm<br>2 u : 直線スケール 2 µm<br>20 u : 直線スケール 20 µm<br>25 u : 直線スケール 25 µm<br>50 u : 直線スケール 50 µm<br>100 u : 直線スケール 100 µm<br>01.00.00 : 回転スケール 1度 | 測長ユニットの分解能にあわせて設定します。<br><br>測長ユニット出力<br>A<br>B<br>最小分解能<br><br>測長ユニット入力1、2、3の入力に対する表示は、「表示軸と電源ON時の表示データ」の設定(「4-2. 詳細設定」)に 関係なく固定です。<br>拡張選択内容は◯(START) キーを押すと選択可能になります。 |

## 4-2. 詳細設定

カウント表示
SETUP
Pon dSP
設定内容表示
で選択
COUNT
LY
ENT
[確定]
or
[項目送り]
(1秒)
dSP rES
で拡張
START
+/−
INPUT CHANGE
1
2
Add
1 Cr
1 MAX
1 MIN
1 P-P
SCALING
テンキーで数値入力
LIN Err
HOLd Fn
LATCH
PAUSE
INPUT
HOLd
START
dSP
LOAd
OUTPUT
(続く)

(続き)

OUTPUT
設定内容表示
(1秒)
ENT or
で選択
ALm dSP
ALm rEF
ALm r.AL
ALm O-P
dSP rEF
dSP r.AL
dSP O-P
rEF r.AL
rEF O-P
r.AL O-P
ENT
ENT or
KEYLOCK
OFF
ON
STr
FLICKEr
1
2
SLEEP
5
10
30
60
Pon dSP
にもどる
SETUP
カウント表示
使用開始

### 設定内容

| 表示 | 設定項目 | 設定値 | 設定内容 |
|---|---|---|---|
| Pon dSP | 電源ON時<br>表示 | COUNT<br>LY (出荷時設定) | 電源ON後カウント表示<br>電源ON後 LY 表示 (電源瞬断検知する) |
| dSP rES | 表示分解能<br>および極性 | (○+/–キーで極性選択)<br>0.1u<br>0.5u<br>1 u<br>5 u<br>10 u<br>00.00.01<br>00.00.10<br>00.01.00<br>00.10.00<br>＜以下拡張選択内容＞<br>0.05u<br>2 u<br>20 u<br>25 u<br>50 u<br>100 u<br>01.00.00 | (選択された極性に対応)<br>0.1 µm<br>0.5 µm<br>1 µm<br>5 µm<br>10 µm<br>角度1秒<br>角度10秒<br>角度1分<br>角度10分<br><br>0.05 µm<br>2 µm<br>20 µm<br>25 µm<br>50 µm<br>100 µm<br>角度1度<br><br>* 初期値は基本設定の測長ユニット分解能と同じになります。 |
| INPUT CHANGE | 表示軸と電源ON時の表示データ | 1 Cr (出荷時 表示A)<br>1 MAX (出荷時 表示B)<br>1 MIN (出荷時 表示C)<br>1 P-P | 1軸目入力の現在値表示<br>1軸目入力の最大値表示<br>1軸目入力の最小値表示<br>最大値表示 – 最小値表示の表示<br>* 表示なしにする場合は、- --に設定します。ただし、全てのカウンタ表示を表示なしにすることはできません。 |
| SCALING | スケーリング | 0.100000～9.999999<br>(出荷時設定 1.00000 ) | 倍率を数値入力 |
| LIN Err | リニア補正 | 0～±600<br>(出荷時設定 0)<br><br><拡張><br>0～±1000 | 補正値を数値入力 (単位 µm)<br>* 測長ユニット分解能の数値<br>例： 測長ユニット分解能0.001 mmの場合は小数点以下3桁となり–1.000～1.000の範囲 |
| HOLd Fn | ホールド機能 | LATCH (出荷時設定)<br>PAUSE | ラッチ<br>ポーズ |
| INPUT | 汎用入力 | HoLd (出荷時設定)<br>START<br>dSP<br>LOAd | ホールド入力<br>リスタート入力<br>表示データ切替<br>原点ロード入力 |
| OUTPUT | 汎用出力 | ALM dSP (出荷時設定)<br>ALM rEF<br>ALM r.AL<br>ALM 0-P<br>dSP rEF<br>dSP r.AL<br>dSP 0-P<br>rEF r.AL<br>REF 0-P<br>r.AL 0-P | アラームと表示モード出力<br>アラームと原点通過信号出力<br>アラームと原点アラーム出力<br>アラームとゼロ点通過信号出力<br>表示データと原点通過信号出力<br>表示データと原点アラーム出力<br>表示データとゼロ点通過信号出力<br>原点通過信号と原点アラーム出力<br>原点通過信号とゼロ点通過信号出力<br>原点アラームとゼロ点通過信号出力 |

| 表示 | 設定項目 | 設定値 | 設定内容 |
|---|---|---|---|
| KEYLOCK | キーロック | OFF (出荷時設定)<br>ON | キーロックをしない<br>キーロックする |
| STr | 現在値保存 | OFF (出荷時設定)<br>ON | 現在値を保存しない<br>現在値を保存する |
| FLICKEr | ちらつき防止 | OFF<br>1<br>2 (出荷時設定) | ちらつき防止をしない<br>弱<br>強 |
| SLEEP | スリープ | OFF (出荷時設定)<br>1<br>5<br>10<br>30<br>60 | スリープにしない<br>1分後<br>5分後<br>10分後<br>30分後<br>60分後 |

# 5. キー操作

| キー | 状態 | 表示軸 | 動作 |
|---|---|---|---|
| RESET リセットキー および 外部リセット入力 | 電源ON時 | | LY 表示 → カウント表示: リスタート動作、INC表示 (マスター合わせなしのとき) マスター合わせありのときは、原点待ちとなり、原点通過後、上記カウント表示へ |
| | カウント表示時 | カウント表示軸 | 各軸のINC = 0、ABS: 不変、ピーク値 = 0 |
| | | Error表示軸 | 各軸のINC = 0、ABS = 0、ピーク値 = 0、<br>ただし、マスター合わせのときは原点待ち。 |
| START スタートキー および 外部スタート入力 | 電源ON時 | | 操作不可 |
| | カウント表示時 | カウント表示軸 | 各軸、全軸のピーク値の再スタート |
| | | Error表示軸 | 操作不可 |
| ABS/INS ABS / INC表示切替キー | 電源ON時 | | 操作不可 |
| | カウント表示時 | カウント表示軸 | 各軸・全軸のABS / INC切替 |
| | | Error表示軸 | 操作不可 |
| SETUP SETUPキー | 電源ON時 | | 長押しで基本設定 |
| | カウント表示時 | | 詳細設定 |
| P プリセットキー | 電源ON時 | | 操作不可 |
| | カウント表示時 | | プリセットランプ点灯。プリセット操作可能な状態になる (= プリセットモード) |
| 軸選択キー、テンキー、ENTキー/ ⇧キー操作 | プリセットモード中で有効 | | (基準点ランプ点灯時、REFランプ点灯時は不可) |
| | カウント表示時 | カウント表示軸 | 各軸3個まで値を保存・編集可能 |
| | | Error表示軸 | 操作不可 |
| 外部プリセット値呼び出し (プリセットリコール入力) | プリセットモード以外でも有効 | | (基準点ランプ点灯時、REFランプ点灯時は不可) |
| | カウント表示時 | カウント表示軸 | 各軸のプリセットの1番目の値を呼び出し |
| | | Error表示軸 | 操作不可 |
| S 基準点キー (マスター合わせ機能未使用時) | 電源ON時 | | バージョン表示 |
| | カウント表示時 | | 基準点ランプ点灯。基準点操作可能な状態になる (= 基準点モード) |
| 軸選択キー、テンキー、ENTキー操作 | 基準点モード中で有効 | | プリセットランプ点灯時、REFランプ点灯時は不可 |
| | カウント表示時 | カウント表示軸 | 各軸の値を保存・編集可能 |
| | | Error表示軸 | 操作不可 |
| S 基準点キー (マスター合わせ機能使用時) | 電源ON時 | | バージョン表示 |
| | カウント表示時 | | 基準点ランプ点灯。マスター設定操作可能な状態になる (= マスター設定モード) |
| 軸選択キー、テンキー、ENTキー操作 | マスター設定モード中で有効 | | プリセットランプ点灯時、REFランプ点灯時は不可 |
| | カウント表示時 | カウント表示軸 | 各軸の値を保存・編集可能 |
| | | Error表示軸 | 操作不可 |

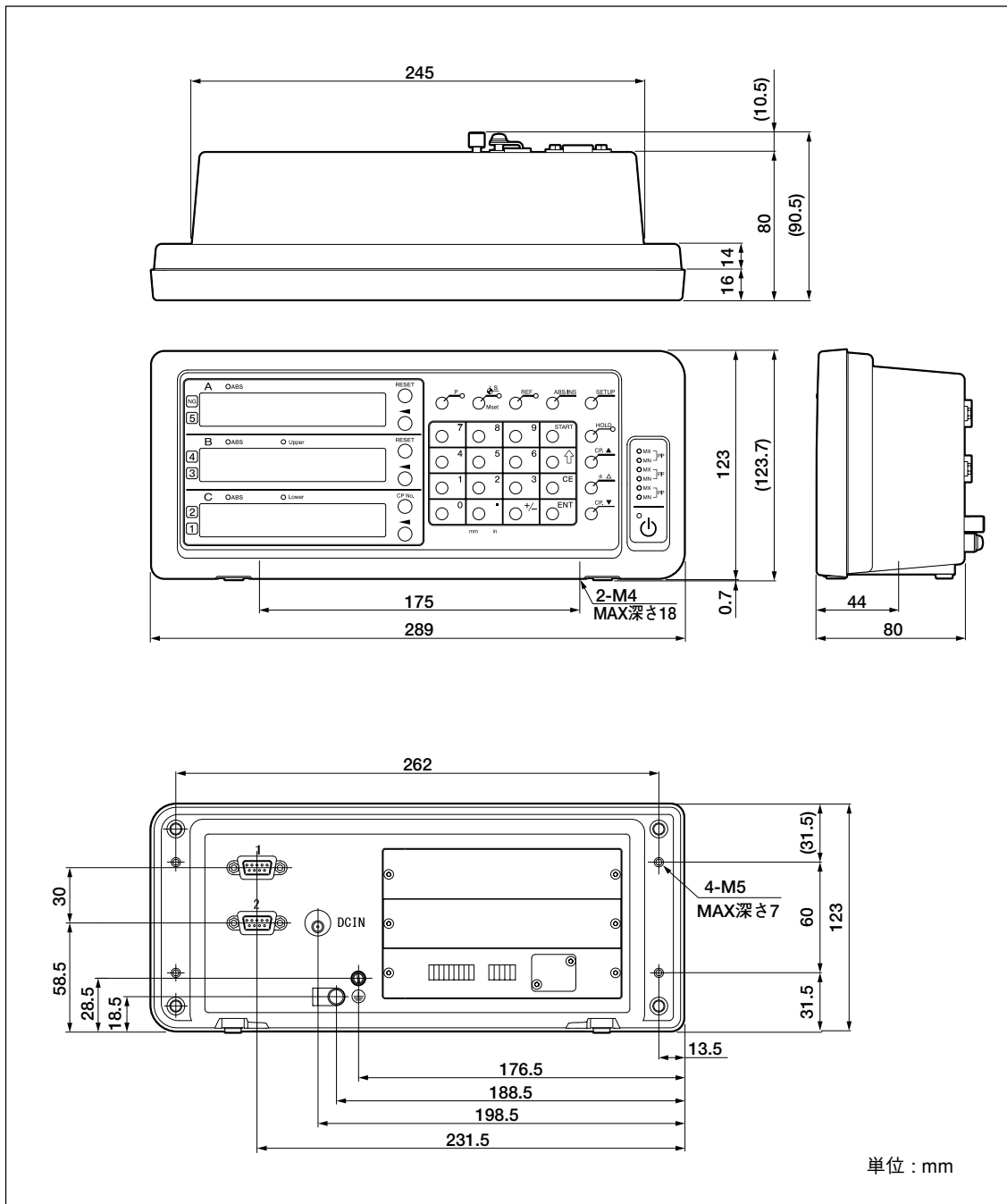
| キー | 条件 | 状態 | 表示 | 動作 |
|---|---|---|---|---|
| REF キー | マスター合わせ機能未使用時 | 電源ON時 | | 操作不可 |
| | | カウント表示時 | | REFランプ点灯。原点操作可能な状態になる (=原点モード) |
| 軸選択キー、 ENTキー 操作 | | 原点モード中で有効 | | (プリセットランプ点灯時、基準点ランプ点灯時は不可) |
| | | カウント表示時 | カウント表示軸 | 各軸原点ホールド操作 |
| | | | Error表示軸 | 操作不可 |
| 軸選択キー、基準点キー　テンキー、ENTキー操作 | | 原点モード中で有効 | | (プリセットランプ点灯時、基準点ランプ点灯時は不可) |
| | | カウント表示時 | カウント表示軸 | 各軸原点ロード操作 |
| | | | Error表示軸 | 操作不可 |
| 外部原点ロード入力 | | 原点モード以外でも有効 | | (プリセットランプ点灯時、基準点ランプ点灯時は不可) |
| | | カウント表示時 | カウント表示軸 | 各軸原点ロード操作 |
| | | | Error表示軸 | 操作不可 |
| REF キー | マスター合わせ機能使用時 | 電源ON時 | | 操作不可 |
| | | カウント表示時 | | REFランプ点灯。原点操作可能な状態になる (= マスター再現モード) |
| 軸選択キー、ENTキー操作 | | マスター再現モード中で有効 | | (プリセットランプ点灯時、基準点ランプ点灯時は不可) |
| | | カウント表示時 | カウント表示軸 | 原点操作でマスター合わせ機能スタート→原点通過後、自動で基準点設定モードへ→基準点設定でマスター値保存 |
| | | | Error表示軸 | 操作不可 |
| ホールドキー | ホールド機能 | ○ | ラッチ、ポーズから選択<br>ラッチ: ラッチしている間　表示ホールド(表示のホールド)<br>ポーズ: ポーズしている間　ピーク演算中断 (ピーク演算のホールド) | |
| CEキー | | 各入力操作の途中でのキャンセル | | |
| CP.▲キー<br>CP.▼キー | | 電源ON時 | | 操作不可 |
| | | カウント表示時 | コンパレータ使用時 | コンパレータ設定値の表示切替 |
| | | | コンパレータ未使用時 | 操作不可 |
| ±△キー | | 電源ON時 | | 操作不可 |
| | | カウント表示時 | コンパレータ使用時 | コンパレータ値入力時、差分値入力 |
| | | | コンパレータ未使用時 | 操作不可 |

# 6. 仕様

| 機能 | | | | 内容 |
|---|---|---|---|---|
| 表示 | | | | 7 桁および負数を表示、色 : アンバー |
| 表示データ | 電源ON時表示データ | | | 電源ON時の各軸表示データを設定可能 |
| | 表示切替 | | | 各軸の表示データをキー操作で切替可能 |
| | | コンパレータなしの時 | | 表示A、表示B、表示Cに各軸の演算値のいずれかを選択して表示<br>(詳細設定およびキー操作) |
| | | | 1軸入力時 | 出荷時設定　表示A: 1軸目現在値、表示B : 1軸目最大値、<br>表示C: 1軸目最小値 |
| | | | 2軸入力時 | 出荷時設定　表示A: 1軸目現在値、表示B : 2軸目現在値、<br>表示C: 消灯 (入力軸入替も可能) |
| | | コンパレータありの時 | | コンパレータ表示　: 表示A : コンパレータ対象軸のデータ表示<br>表示B : コンパレータ設定値表示　Upper<br>表示C : コンパレータ設定値表示　Lower |
| 測長ユニット入力分解能 | | | | 標準: 0.1 µm, 0.5 µm, 1 µm, 5 µm, 10 µm, 1 s, 10 s, 1 min, 10 min<br>拡張: 100 µm, 50 µm, 25 µm, 20 µm, 2 µm, 0.05 µm, 1度が追加可能です。 |
| 表示分解能 | | | | 測長ユニット入力分解能以上 |
| 入力信号 | | | | A / B相信号、Z信号 (EIA-422準拠) |
| 最小入力位相差 | | | | 100 ns |
| 演算データ | 1軸入力時 | | | 1軸目の現在値、最大値、最小値、P-P値 (高速BCD使用時は現在値のみ) |
| | 2軸入力時 | コンパレータなし | | 1軸目、2軸目および加算軸の現在値、最大値、最小値、P-P値<br>(各軸個別演算可能) |
| | | コンパレータあり | | 1軸目または加算軸 (1 + 2) の現在値、最大値、最小値、P-P値<br>(1軸分の演算のみ可能) |
| 量子化誤差 | | | | ±1カウント |
| アラーム表示 | | | | 測長ユニット未接続、速度超過、最大表示量超過、電源遮断、<br>保存データエラー |
| リセット | キー操作および外部リセット | | | 現在値のリセット、アラーム解除 |
| リスタート | スタートキーおよび外部入力 | | | 各軸、全軸のピーク値の再スタート |
| プリセット | キー操作でプリセット /<br>呼び出し、外部プリセット値呼び出し | | | 各軸3個まで値を保存・編集可能 |
| マスター<br>合わせ機能 | 原点付き測長ユニットとの組合せ | | | 電源ON時に原点通過でマスター値を再現 |
| 基準点操作 | キー操作で基準点設定 / 呼び出し | | | 各軸1個の値を保存・編集可能 (マスター合わせ機能未使用時) |
| 原点機能 | キー操作で原点ホールド / 基準点再現 | | | 各軸1個の値を保存・編集可能 (マスター合わせ機能未使用時) |
| ホールド<br>機能 | 汎用入力でラッチを選択した場合のラッチ入力、および、HOLDキーにより動作する機能 | | | ラッチ、ポーズから選択<br>ラッチ: ラッチしている間　表示ホールド (表示のホールド)<br>ポーズ: ポーズしている間　ピーク演算中断 (ピーク演算のホールド) |
| 汎用入力 | 入力コネクタ | | | フェニックス・コンタクト株式会社製端子台付コネクタ　9ピン (外部リセット、外部プリセット値呼び出し (プリセットリコール) 含む) |
| | | | | 入力1～3の機能を選択可能<br>入力1 : (A軸目用) ホールド機能 (ラッチ、ポーズ)、リスタート、<br>表示モード切替、外部原点ロード<br>入力2 : (B軸目用) ホールド機能 (ラッチ、ポーズ)、リスタート、<br>表示モード切替、外部原点ロード<br>入力3 : (全軸用)　ホールド機能 (ラッチ、ポーズ)、リスタート、<br>表示モード切替 |
| 汎用出力 | 出力コネクタ | | | フェニックス・コンタクト株式会社製端子台付コネクタ　5ピン |
| | | | | 出力1～4の機能を選択可能<br>出力1、2: (A軸目用) アラーム、表示モード、原点通過信号、<br>原点アラーム、ゼロ点通過<br>出力3、4: (B軸目用) アラーム、表示モード、原点通過信号、<br>原点アラーム、ゼロ点通過 |

| 機能 | 内容 |
|---|---|
| リニア補正 | 測長ユニットのカウント値に対し、一定量の補正をかけます。<br>補正量　標準 : ±600 μm/m (拡張 : ±1000 μm/m) |
| スケーリング | 倍率 : 0.100000～9.999999 |
| キーロック | キーロックの有無を設定可能 |
| 現在値保存 | 電源OFF時の現在値保存の有無を設定可能 |
| 電源ON時表示 | LY 表示、カウント表示の選択が可能 |
| ちらつき防止 | 最小桁の表示が安定しない場合、平均化して表示 |
| 拡張ユニット | BCD、コンパレータ |
| 省電力 | 一定時間操作されない場合、表示を消します。(時間は設定可能) |
| 電源 | DC 12 V 定格0.75 A 最大1 A<br>AC 100 V - 240 V ±10 % (別売ACアダプタ使用時) |
| 消費電力 | 最大32 VA (AC電源に接続した場合) |
| 動作温度範囲 | 0～40 °C (結露なきこと) |
| 保存温度範囲 | –20～60 °C (結露なきこと) |
| 質量 | 約1.5 kg |

# 7. 外形寸法図

製品は一部改良のため予告なく外観、仕様を変更することがあります。

# 8. アラーム表示

| 表示 | 症状 | 原因 / 対処 |
|---|---|---|
| Error | 測長ユニット未接続 | 測長ユニットが接続されていません。<br>電源をOFFにし、測長ユニットを接続してから電源を再投入してください。このとき、表示値はゼロクリアされます。 |
| SPd Err | 速度オーバー | 測長ユニット側で最高応答速度を超えました。<br>リセット操作を行なってください。<br>(機械に大きな衝撃が加わったときも同様の症状となる場合があります。) |
| F000000 | オーバーフロー | 表示がオーバーフローしたとき、最上位桁にFがつきます。<br>Fがつかない範囲内でご使用ください。 |
| LY (点灯) | 電源異常 | 計測中に電源が瞬間的に切れました。<br>リセット操作を行なってください。 |
| LY 8 (点滅) | 保存データエラー | ノイズなどにより、保存データの内容が変わっていることが想定されます。<br>基本設定から設定しなおしてください。<br>頻繁に表示される場合は、メモリが壊れている可能性があります。購入元へご連絡ください。<br>8 : エラーコード (1〜9、A〜F) |
| r.Error | 原点検出エラー | 原点無し測長ユニットが接続されているか、原点付測長ユニットの原点信号線が断線している際に表示されます。<br>原点付測長ユニットを接続してください。それでもなおらない場合は、購入元へご連絡ください。 |

# 9. 故障とお考えになる前に

故障かな?と思うとき、ご連絡の前に一応次のことを調べてください。

| 症状 | | 確認事項 |
|---|---|---|
| **電源が入らない**<br>(入ったり入らなかったり) | ⇨ | • ACアダプタをはずし1～2分後に再度接続してください。<br>• 電源コードの接続、導通を調べてください。<br>• 使用電圧範囲は正しいですか。 |
| **LY がつく**<br>(アラーム) | ⇨ | • 電源コードの接続、導通を調べてください。<br>• 大きなノイズが入っていませんか。(正常な軸と交換してみてください)<br>• ACアダプタをはずし1～2分後に再度接続してください。<br>• リセット操作をしてください。 |
| **Error がつく**<br>(アラーム) |  | • 測長ユニット信号コネクタはねじで固定してありますか。<br>• コンジットケーブルが傷つきまたは断線していませんか。<br>• 測長ユニット側で最大応答速度を超えていませんか。大きな振動はありませんか。<br>• 大きなノイズが入っていませんか。(正常な軸があれば交換してみてください)<br>• ACアダプタをはずし1～2分後に再度接続してください。<br>• リセット操作をしてください。 |
| **カウントしない** |  | • ACアダプタをはずし1～2分後に再度接続してください。<br>• 測長ユニット信号コネクタの接続部がゆるんでいませんか。(正常な軸と交換してみてください) |
| **ミスカウントする**<br>(ときどきミスカウントする) |  | • ACアダプタをはずし1～2分後に再度接続してください。<br>• 測長ユニット信号コネクタの接続部がゆるんでいませんか。<br>• アース端子は完全に接地されていますか。接地部がさびたり、折れたりしていませんか。<br>• 電源電圧が許容範囲を超えていませんか。(交流安定化回路AVRを用いてください)<br>• 接地の場所、方法は正しいですか。 |
| **精度が出ない** |  | • ときどきミスカウントしていませんか。<br>• 機械系の問題はありませんか。(機械調整の後や、たわみ、あそびが大きいなど)<br>• 局部的に温度差を生じていませんか。(測長ユニット、機械、ワーク) |
| **原点検出ができない** |  | • 原点検出位置が正しいか確認してください。<br>• 原点検出方向が正しいか確認してください。 |

以上の原因がわかるときは適切な処置をしてください。
故障と思われる場合は測長ユニットがオーバーランしてないかなども調べていただき、ソフトウェアのバージョンをご確認の上、ご連絡ください。

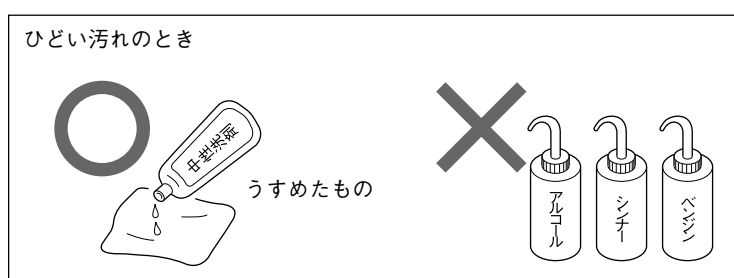
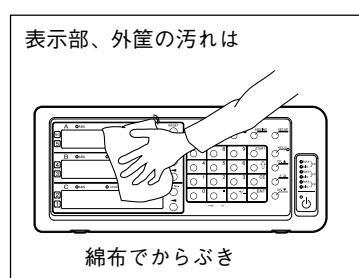
**ソフトウェアのバージョン確認方法**

- 電源 ON → LY → ⊕S キーを押します → バージョンが表示されます
  HEr**.** (**.**：バージョン)
- 任意のキーを押します。LY 表示に戻ります。

## ■ お手入れ

表示部、外筐の汚れは

綿布でからぶき

ひどい汚れのとき

# Safety Precautions

Magnescale Co., Ltd. products are designed in full consideration of safety. However, improper handling during operation or installation is dangerous and may lead to fire, electric shock or other accidents resulting in serious injury or death. In addition, these actions may also worsen machine performance.
Therefore, be sure to observe the following safety precautions in order to prevent these types of accidents, and to read these “Safety Precautions” before operating, installing, maintaining, inspecting, repairing or otherwise working on this unit.

## Warning indication meanings

The following indications are used throughout this manual, and their contents should be understood before reading the text.

 **Warning**

Failure to observe these precautions may lead to fire, electric shock or other accidents resulting in serious injury or death.

 **Caution**

Failure to observe these precautions may lead to electric shock or other accidents resulting in injury or damage to surrounding objects.

## Symbols requiring attention

CAUTION

FIRE

ELECTRICAL SHOCK

## Symbols prohibiting actions

DO NOT DISASSEMBLE

## Symbols specifying actions

UNPLUG-GING

# ⚠ Warning

**Do not use with other than the specified power voltage.**
Do not use the counter unit with other than the indicated power voltage, and do not connect multiple plugs to a single output.

**Do not place a load on the power cord.**
Do not damage, modify, excessively bend, pull on, place heavy objects on, or heat the power cord, as this may damage the power cord. Be sure to grip the power plug when unplugging it from the socket.

**Be sure to connect the ground.**
The power cord includes a safety ground, so be sure to connect this ground. Failure to properly connect the ground may lead to fire or electric shock.

➡ **Failure to observe these precautions may result in fire or electric shock.**

**Do not expose to inflammable gases.**
The counter unit does not have an explosion-proof structure. Therefore, do not use the unit in an atmosphere charged with inflammable gases

➡ **Failure to observe this precaution may result in fire.**

**Do not handle the plug with wet hands.**
Do not plug in, unplug or otherwise handle the power plug with wet hands.

➡ **Failure to observe this precaution may result in electric shock.**

**Do not disassemble.**
Do not open the cover of the counter unit to disassemble or modify the unit.

➡ **Failure to observe this precaution may result in burns or injury.**

# Caution

**Do not leave the power plug plugged in when not used.**
When the unit will not be used for an extended period of time, be sure to unplug the power plug from the socket for safety.

**Do not connect or disconnect the connectors with the power on.**
Be sure to turn off the power before connecting or disconnecting power and signal connectors in order to prevent damage or misoperation.

**Do not use in moving areas or areas exposed to strong shocks.**
The unit does not have an earthquake-proof structure. Therefore, do not use the unit in moving areas or areas exposed to strong shocks.

**Do not use the power cords for other products.**
Do not use the power cord included in optional AC adaptor package for any other product.

➡ **Failure to observe this precaution may result in electric shock.**

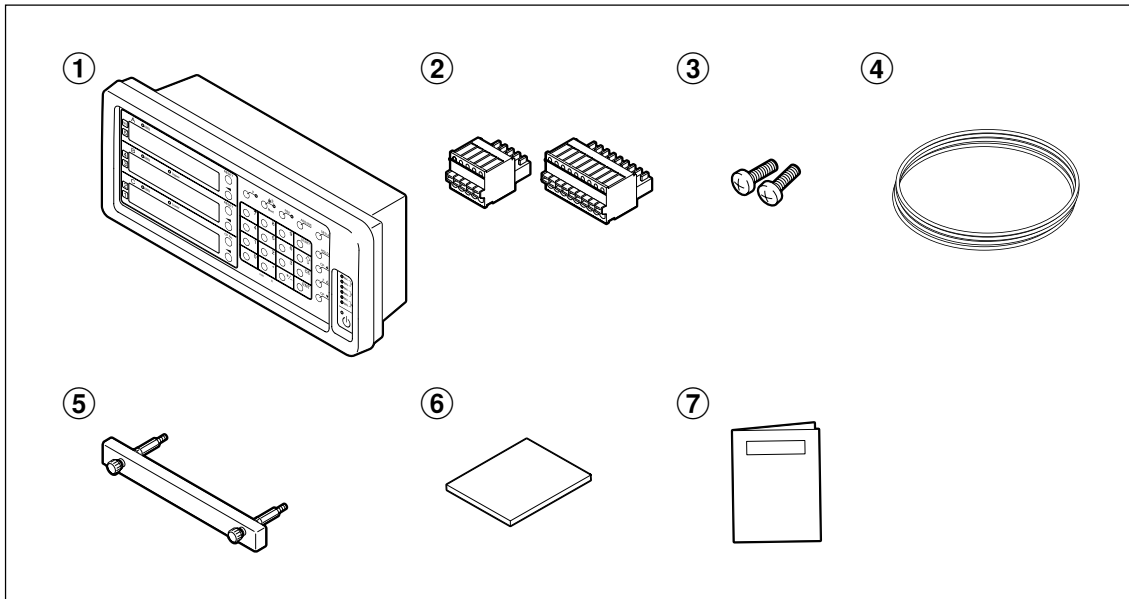
## General precautions

When using Magnescale Co., Ltd. products, observe the following general precautions along with those given specifically in this manual to ensure proper use of the products.

- Before and during operations, be sure to check that our products function properly.
- Provide adequate safety measures to prevent damage in case our products should develop a malfunction.
- Use outside indicated specifications or purposes and modification of our products will void any warranty of the functions and performance as specified for our products.
- When using our products in combination with other equipment, the functions and performance as noted in this manual may not be attained, depending upon the operating environmental conditions. Make a thorough study of the compatibility in advance.

# Contents

This instruction manual is intended for use outside Japan.

# 1. Item List

| Item | Quantity |
|---|---|
| ① LY71 | 1 |
| ② External I/O terminal block connectors | 2 |
| ③ Anchor bolts (M4 × 16) | 2 |
| ④ Ground wire | 1 |
| ⑤ Handle for removing the expansion unit | 1 |
| ⑥ CD-ROM (Installation Manual, Operating Manual) | 1 |
| ⑦ Supplement | 1 |

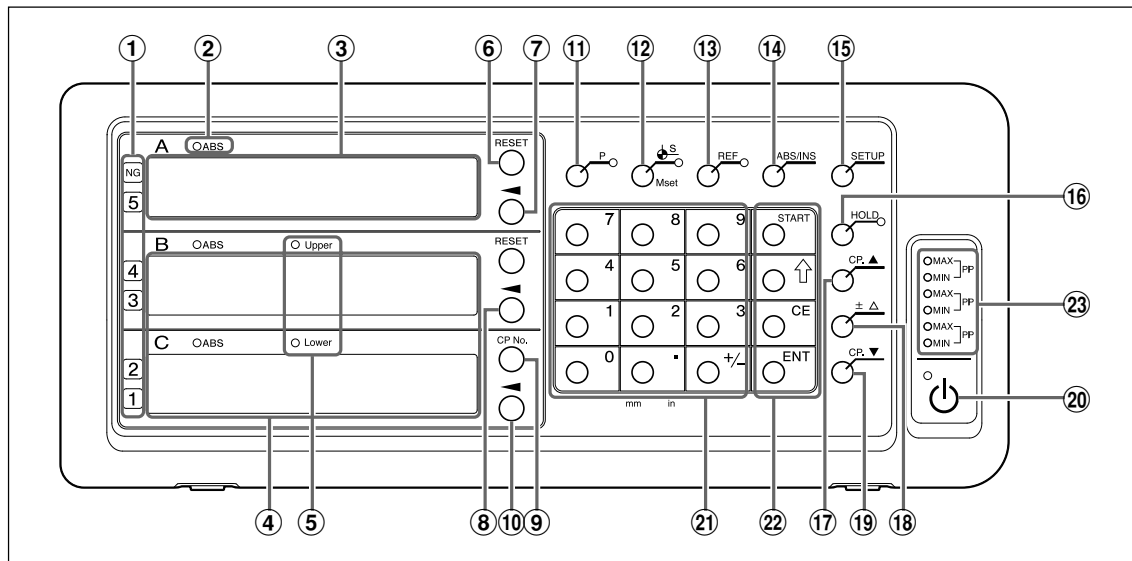
# 2. Name and Function of Each Part

## 2-1. Front Panel

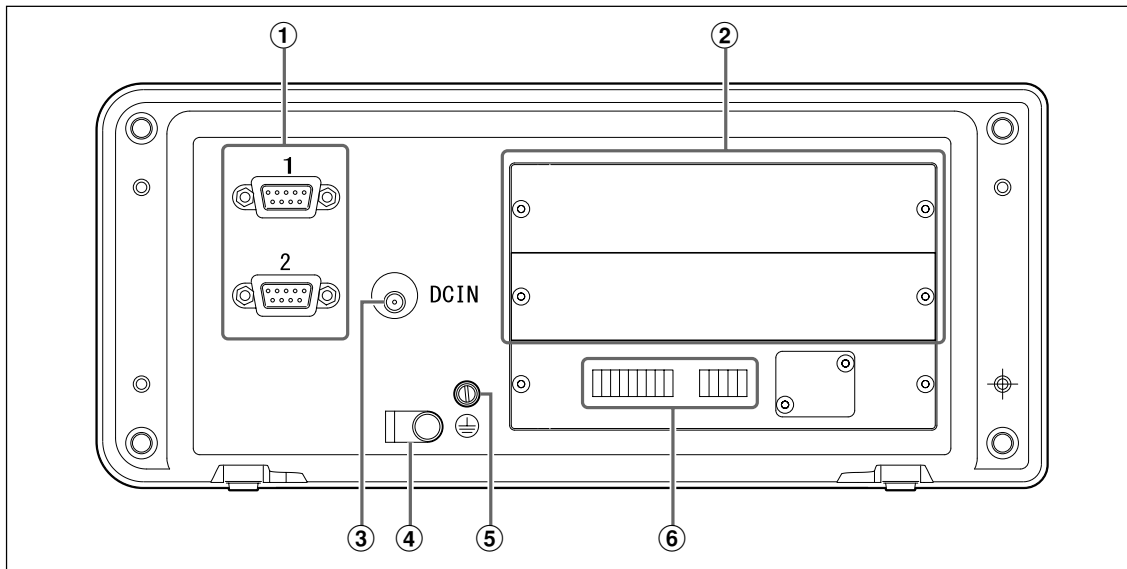
Some controls are used only when the comparator unit (LZ71-KR) (option) is connected.
(See “5. Key Operations” for a detailed description of the keys.)

### 2-1-1. When used without the comparator

| No. | Name | Function |
|---|---|---|
| ① | ABS lamp | Lights on : When displaying absolute value (ABS)<br>Flashes : When selecting the axis<br>Lights off : When displaying incremental value (INC) |
| ② | Counter display | A/B : Measurement value display (current value, peak value)<br>C : Measurement value display (current value, peak value) However, unlike displays A and B, this is a reference display, so operations to change numerical value contents are not allowed.<br>Shows status with alphabetical letters when making mode settings<br>(See “8. Alarm Display” when an error occurs.) |
| ③ | RESET key | Resets incremental value to zero<br>Switches to INC mode when pressed during ABS display. |
| ④ | Axis Select key | Selects an axis for the following operations undertaken thereafter are to the axis |
| ⑤ | **P** key | Used to perform numerical value setting operations (preset)<br>(lamp lights on when selected) |
| ⑥ | S key<br>(Datum Point Value/Master Calibration Value Setting key) | Used to set the datum point (lamp lights on when selected)<br>Used to set the master calibration value when using the master calibration function |
| ⑦ | **REF** key | Used to detect the measuring unit reference point<br>(lamp lights on when selected)<br>Used to relocate the master calibration value when using the master calibration function |
| ⑧ | **ABS/INC** key | Switches between ABS mode and INC mode |
| ⑨ | **SETUP** key | Used to start to make various settings |
| ⑩ | **HOLD** key | Used when using the hold function (latch/pause) (lamp lights on when hold function is selected) |
| ⑪ | ⏻ key (Standby key) | Turns power ON and OFF<br>Lamp in upper left Lights on: Power OFF<br>Flashing : Startup<br>Lights off: Power ON |
| ⑫ | Numeric keys | Performs numerical value input |
| ⑬ | Function keys | Used to perform various operations |
| | **START** key | Used to start recalculation of peak value |
| | ⇧ key | Advances to next setting item |
| | **CE** key | Cancels numerical value input and various function key operations |
| | **ENT** key | Validate settings |
| ⑭ | Peak Value lamps | MAX lights on : When displaying maximum value<br>MIN lights on : When displaying minimum value<br>Both MAX and MIN light on : When displaying peak-to-peak value |

## 2-1-2. When used with the comparator

| No. | Name | Function |
|---|---|---|
| ① | Judgment display | Comparator judgment display (When NG, the NG lamp at the top also lights on.) |
| ② | ABS lamp | Lights on : When displaying absolute value (ABS)<br>Flashes : When selecting the axis<br>Lights off : When displaying incremental value (INC) |
| ③ | Counter display | A : Measurement value display (current value, peak value) |
| ④ | Comparator setting value display | B : Comparator setting value display Upper<br>C : Comparator setting value display Lower |
| ⑤ | Upper and Lower lamps | Upper : Lights on when displaying maximum upper limit value, flashes when editing<br>Lower : Lights on when displaying minimum lower limit value, flashes when editing |
| ⑥ | RESET key | Resets incremental value to zero<br>Switches to INC mode when pressed during ABS display. |
| ⑦ | Axis Select key | Used to perform operations for counter display A |
| ⑧ | Upper Limit Value Input key | Used to edit the displayed numerical value |
| ⑨ | CP No. key (Comparator Number Switching key) | Used to change the comparator set number |
| ⑩ | Lower Limit Value Input key | Used to edit the displayed numerical value |
| ⑪ | **P** key | Used to perform numerical value setting operations (preset) (lamp lights on when selected) |
| ⑫ | ⊕S key (Datum Point Value/ Master Calibration Value Setting key) | Used to set the datum point (lamp lights on when selected)<br>Used to set the master calibration value when using the master calibration function |
| ⑬ | **REF** key | Used to detect the measuring unit reference point (lamp lights on when selected)<br>Used to relocate the master calibration value when using the master calibration function |
| ⑭ | **ABS**/**INC** key | Switches between ABS mode and INC mode |
| ⑮ | **SETUP** key | Used to start to make various settings |
| ⑯ | **HOLD** key | Used when using the hold function (latch/pause) (lamp lights on when hold function is selected) |
| ⑰ | **CP**. ▲ key | Switches the comparator setting values (Used when there is a higher comparator setting) |
| ⑱ | ± △ key | Comparator setting value offset input |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ⑲ | **CP.** ▼ key | | Switches the comparator setting values (Used when there is a lower comparator setting) |
| ⑳ | ⏻ key (Standby key) | | Turns power ON and OFF<br>Lamp in upper left Lights on : Power OFF<br>Flashing : Startup<br>Lights off : Power ON |
| ㉑ | Numeric keys | | Performs numerical value input |
| ㉒ | Function keys | | Used to perform various operations |
| | | **START** key | Used to start recalculation of peak value<br>Used to expand available selection options for each setting item |
| | | ⇧ key | Advances to next setting item |
| | | **CE** key | Cancels numerical value input and various function key operations |
| | | **ENT** key | Validate settings |
| ㉓ | Peak Value lamps | | MAX lights on : When displaying maximum value<br>MIN lights on : When displaying minimum value<br>Both MAX and MIN light on : When displaying peak-to-peak value |

## 2-2. Rear Panel

| No. | Name | Function |
|---|---|---|
| ① | **Measuring unit input 1, 2** | Performs measuring unit input for first and second axes |
| ② | **Expansion unit slots** | Used to insert expansion units (LZ71-KR/LZ71-B) |
| ③ | **DC input terminal** | DC power input terminal<br>**Note**<br>Always use the specified AC adaptor (option). Using any other adaptor could damage the counter unit or cause it to malfunction. |
| ④ | **AC adaptor cable clamp** | Anchors the AC adaptor cable |
| ⑤ | **Ground terminal** | **Note**<br>Use the included ground wire when setting up the counter unit, and always connect this terminal to the machine proper that you are setting up. |
| ⑥ | **I/O counter unit connector** | Performs various input/output of signals. |

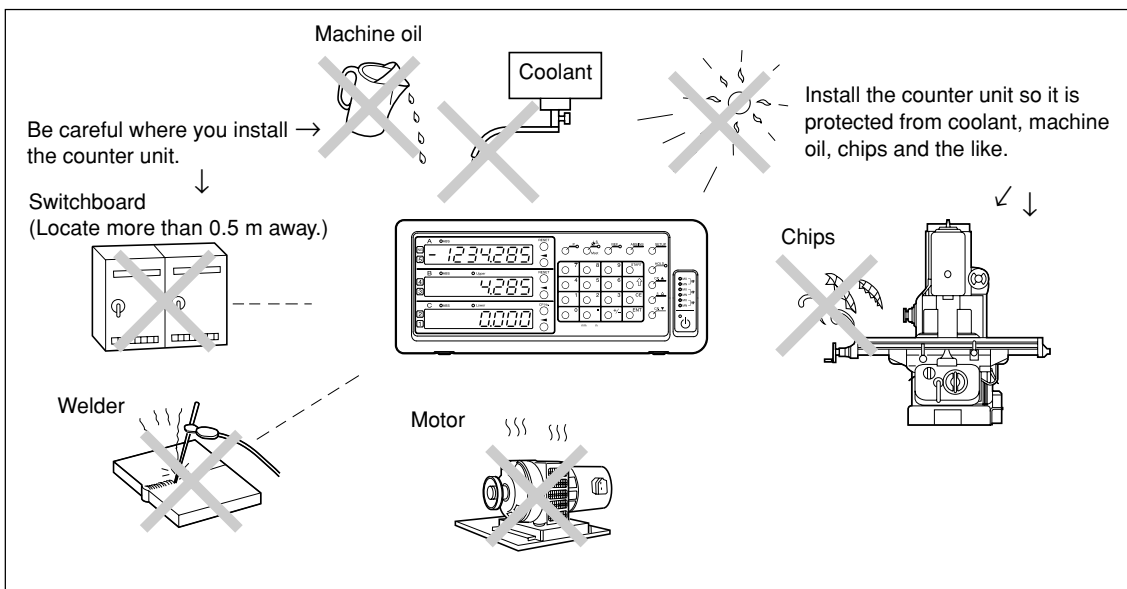
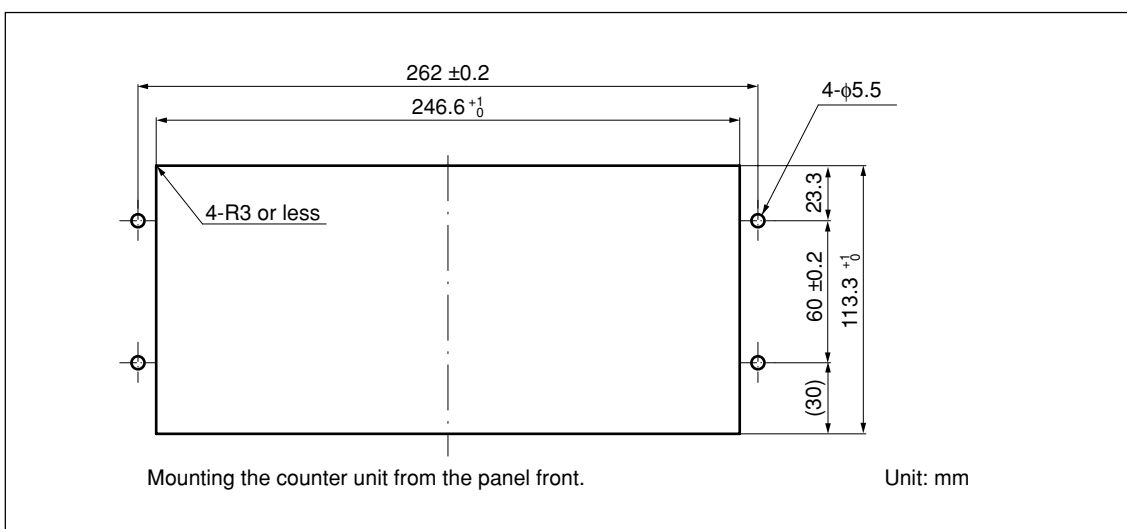
# 3. Installation and Connection

## 3-1. Installation

### Environmental conditions

- Ambient temperature: 0 - 40 °C
- For indoor use (avoid exposure to direct sunlight)
- Install the counter unit so it is protected from coolant, machine oil, chips and the like
- Install the counter unit at least 50 cm from power switchboards, welders, motors and the like

**Note**

- Do not completely cover the counter unit with a vinyl cover or put it in a sealed case.
- If the counter unit's power is momentarily cut off, or if the voltage temporarily falls below the usable range, the alarm may sound and faulty operation may occur. If such a situation occurs, unplug the AC adaptor, wait a few seconds, reinsert the AC adaptor and repeat the operations from the beginning.

### Panel cut-out diagram

## 3-2. Connection

Be sure to provide power to the AC adaptor only after all other connections have been made.

**Note**

- Fasten the connecting cables to stable members to prevent accidental disconnection.
- Be sure to always turn off the AC power to the AC adaptor of the counter unit before connecting or disconnecting the measuring unit connector or replacing the measuring unit. Do not plug in or unplug the DC output connector on the counter unit side.
- Do not route connecting cables through the same duct as the machine power line.
- If securing the counter unit in place, secure it to the installed counter bracket.

  Counter unit anchor bolts (supplied): M4 × 16 (2)

**1** Secure the measuring unit.

**2** Connect the measuring unit connector to the measuring unit input on the counter unit rear panel.

**3** Install the AC adaptor.

**Note**

Do not provide power to the AC adaptor in this step.

**4** Remove the cable clamp on the counter unit rear panel.

**5** Connect the DC output connector to the DC input terminal.

**6** Attach the DC output connector cable to the cable clamp removed in step 5, and then secure it in place.

**Note**

Secure the cable so that excessive force is not applied to the connector.

**7** Connect the ground wire.

**8** Provide power to the AC adaptor.

**<When power is turned on for the first time after factory shipping>**

When the power is turned on for the first time, the basic settings must be made before use. Proceed to “4. Settings”.

**<When the basic settings have already been completed>**

LY is displayed on the connected displays (1 to 3).

After providing power, perform the basic settings (4-1) to allow operation.

See "* Terminal block connector wiring" below.

First axis

Screw down firmly.

2

Measuring unit input

DC output connector

Clamp the cable to prevent the connector from pulling out.
Provide slack as shown to ensure that force is not being applied to the connector.

Ground wire (supplied)

Counter unit anchor bolt
M4 × 16, 2 pcs. (supplied)

**Note**
Connect the supplied ground wire to ensure that the counter unit is the same potential as the machine proper.

AC adaptor (option)
100 - 240 VAC ±10 % 50/60 Hz
* Get power from the lamp line.

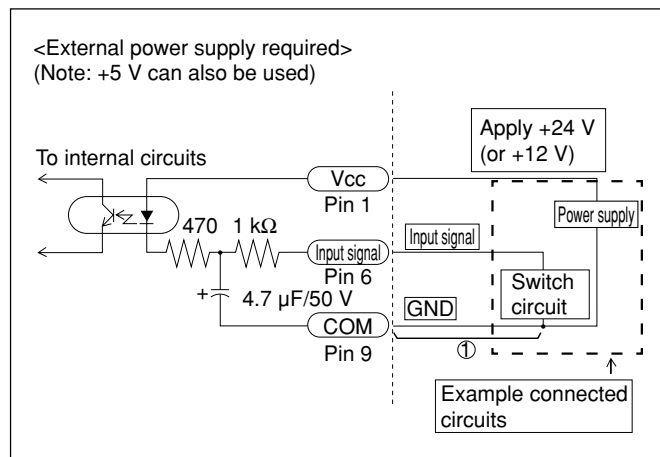
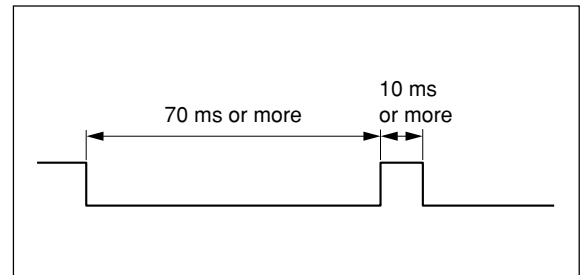
## * Terminal block connector wiring

You can use AWG26-20 size wires with this terminal block.
Remove 8 mm of the wire outer sheath, insert the wire all the way into the terminal hole while pressing location Ⓐ above the terminal hole with a flatblade precision screwdriver or other fine instrument, and then remove the screwdriver.

## 3-3. External contact point inputs

### Input circuit for external input signals

- When using external input, connect the signal to the external input terminal for 10 ms or more (common terminal). When inputting an external signal again, ensure an OFF time of 70 ms or more.
- Use a shielded cable for the connecting cable, and connect the shielding to the I/O connector shell. In addition, connect COM separately from the shielding. (The switches and shielded cable should be prepared separately by the customer.)

- **Input circuit for general-purpose input, external reset and external preset value call (preset recall)**

- **Input signal timing**

### Input circuit delay time

When an input signal is input, the input circuit causes a delay time until that signal is transmitted to the internal circuits. Note that this delay time differs greatly according to the input circuit operating voltage.
(Example) When operated at +24 V, the delay time until the signal is transmitted to the internal circuits is approximately 350 μs.
The process time after the signal is transmitted to the internal circuits until operation is actually performed differs according to the operating conditions. When not using expansion units, this takes at least 5 ms (min.). This time becomes longer when expansion units are connected.
The delay time is greatly reduced by not connecting portion ① in the “Input circuit for general-purpose input, external reset and external preset value call (preset recall)” circuit drawing above. However, in this case noise or other factors can easily cause misoperation. Therefore, be sure to take noise countermeasures when not connecting portion ①.

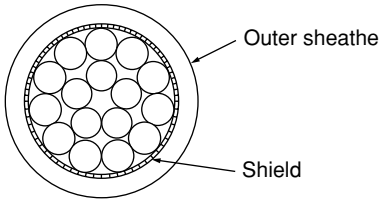
**Referense**

When ① is not connected
When using +24 V, the delay time is approximately 3 μs.

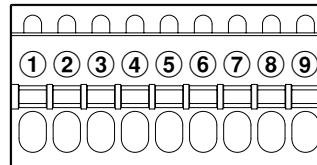
### Terminal block connector

### Interface cable

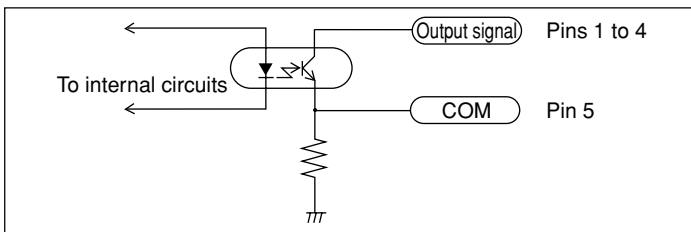
Use a shielded cable such as that shown in the figure for the interface cable connected to the terminal block connector. Connect the shield to the casing near the terminal block connector. In addition, connect the COM terminal separately from the shield. (This cable should be prepared separately by the customer.)

**Cable section**

**Input signal pin assignment**

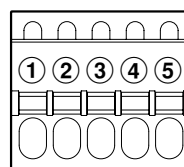
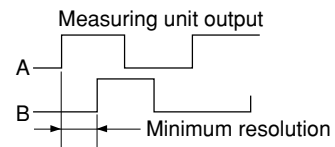
| | | |
|---|---|---|
| ① | Power supply | Apply 12 - 24 V to the (Vcc) input. |
| ② | External reset A | (Ex. RESET A) |
| ③ | External reset B | (Ex. RESET B) |
| ④ | External preset recall A | Ex. RCL A |
| ⑤ | External preset recall B | Ex. RCL B |
| ⑥ | General-purpose input A | Ex. IN A |
| ⑦ | General-purpose input B | Ex. IN B |
| ⑧ | General-purpose input C | Ex. IN C |
| ⑨ | COM | COM |

**Terminal arrangement**

## 3-4. External contact point outputs

### Output circuit

- Output circuit
  All output signals are photocoupler outputs (12 V to 24 V 15 mA max.).

When using the general-purpose output as the reference point output, time until the output signal changes to High is 200 ms after going past the reference point.

| | |
|---|---|
| ① | OUT A1 |
| ② | OUT A2 |
| ③ | OUT B1 |
| ④ | OUT B2 |
| ⑤ | COM |

Terminal pin assign

# 4. Settings

## 4-1. Basic settings

### Setting contents

| Display | Setting item | Available options | Remarks |
|---|---|---|---|
| MASTEr | Master calibration | OFF (Factory setting)<br>ON | Master calibration function not used.<br>Master calibration function used.<br>* See "2-15. Master Calibration" in the Operating Manual. |
| SIG IN | Input axis | 1 (Factory setting)<br>1 2<br><br>1Add 2<br>1Add-2<br>- 1Add 2<br>- 1Add-2 | First axis only used.<br>First and second axes used independently.<br>(Not available when using the comparator)<br><br>First and second axes used with addition/subtraction. |
| COUNTrY | Destination country | STd (Factory setting)<br>US<br>JPN | Standard (mm display; inch display possible)<br>U.S. (inch display; mm display possible)<br>Japan (mm display only)<br>* Select the appropriate unit of measurement. |
| SIG rES | Measuring unit resolution | 0.5u (Factory setting)<br>0. 1u : Linear scale 0.1 µm<br>0.5u : Linear scale 0.5 µm<br>1 u : Linear scale 1 µm<br>5 u : Linear scale 5 µm<br>10 u : Linear scale 10 µm<br>00.00.0 1 : Rotary scale 1 s<br>00.00. 10 : Rotary scale 10 s<br>00.0 1.00 : Rotary scale 1 min<br>00. 10.00 : Rotary scale 10 min<br><Expanded selection options are shown below><br>0.05u : Linear scale 0.05 µm<br>2 u : Linear scale 2 µm<br>20 u : Linear scale 20 µm<br>25 u : Linear scale 25 µm<br>50 u : Linear scale 50 µm<br>100 u : Linear scale 100 µm<br>0 1.00.00 : Rotary scale 1 degree | Set to match the measuring unit resolution.<br>Measuring unit output<br>A<br>B<br>Minimum resolution<br><br>The displays for inputs 1, 2, and 3 of the measuring unit are fixed regardless of the settings for the display axis and display data at power ON (see "4-2. Advanced Settings").<br>Expanded selection options are made available by pressing the START key. |

## 4-2. Advanced settings

(cont.)

OUTPUT
Setting info displayed
(1 second)
Use to select
ALM dSP
ALM rEF
ALM r.AL
ALM O-P
dSP rEF
dSP r.AL
dSP O-P
rEF r.AL
rEF O-P
r.AL O-P
ENT
or
KEYLOCK
OFF
ON
STr
FLICKEr
1
2
SLEEP
Return to
Pon dSP
5
10
30
60
SETUP
Count displayed
Start of operation

### Setting contents

| Display | Setting item | Available options | Remarks |
|---|---|---|---|
| Pon dSP | Display at power ON | COUNT<br>LY (factory setting) | Count display after power ON<br>LY display after power ON (used to detect power supply interruptions) |
| dSP rES | Display resolution and polarity | (Select polarity with ○+/– key)<br>0. 1u<br>0.5u<br>1 u<br>5 u<br>10 u<br>00.00.01<br>00.00.10<br>00.01.00<br>00.10.00<br><Expanded selection options are shown below><br>0.05u<br>2 u<br>20 u<br>25 u<br>50 u<br>100 u<br>01.00.00 | (Supports the selected polarity)<br>0.1 µm<br>0.5 µm<br>1 µm<br>5 µm<br>10 µm<br>Angle 1 s<br>Angle 10 s<br>Angle 1 min<br>Angle 10 min<br><br><br>0.05 µm<br>2 µm<br>20 µm<br>25<br>50 µm<br>100 µm<br>Angle 1 degree<br>* The initial value is the same as the measuring unit resolution set by the basic settings. |
| INPUT CHANGE | Display axis, and display data at power ON | 1 Cr<br>(Factory setting for display A)<br>1 MAX<br>(Factory setting for display B)<br>1 MIN<br>(Factory setting for display C)<br>1 P-P | Displays the current value of the first axis input<br>Displays the maximum value of the first axis input<br>Displays the minimum value of the first axis input<br>Displays maximum value – minimum value<br>* To turn off the display, set - --. However, you cannot turn off all the counter displays at the same time. |
| SCAL ING | Scaling | 0.100000 to 9.999999<br>(Factory setting 1.00000 ) | Numerically input the magnification. |
| LIN Err | Linear compensation | 0 to ±600<br>(Factory setting 0)<br><br><Expanded selection option><br>0 to ±1000 | Numerically input the compensation value. (Unit: µm)<br>* Numerical value of measuring unit resolution<br>Example: When the measuring unit resolution is 0.001 mm, the compensation value applies to the three digits below the decimal point, and can be set in the range from –1.000 to 1.000. |

| Display | Setting item | Available options | Remarks |
|---|---|---|---|
| HOLd Fn | Hold function | LATCH (Factory setting)<br>PAUSE | Latch<br>Pause |
| INPUT | General-purpose input | HoLd (Factory setting)<br>START<br>dSP<br>LOAd | Hold input<br>Restart input<br>Display data switching<br>Reference point load input |
| OUTPUT | General-purpose output | ALm dSP (Factory setting)<br>ALm rEF<br>ALm r.AL<br>ALm 0-P<br>dSP rEF<br>dSP r.AL<br>dSP 0-P<br>rEF r.AL<br>AEF 0-P<br>r.AL 0-P | Output for alarm and display mode<br>Output for alarm and reference point detected signal<br>Output for alarm and reference point alarm<br>Output for alarm and signal when going past zero point<br>Output for display data and reference point detected signal<br>Output for display data and reference point alarm<br>Output for display data and signal when going past zero point<br>Output for reference point detected signal and reference point alarm<br>Output for reference point detected signal and signal when going past zero point<br>Output for reference point alarm and signal when going past zero point |
| KEYLOCK | Key lock | OFF (Factory setting)<br>ON | Keys unlocked<br>Keys locked |
| STr | Current value store | OFF (Factory setting)<br>ON | Current value not held<br>Current value held |
| FLICKEr | Flicker control | OFF<br>1<br>2 (Factory setting) | Flicker control OFF<br>Weak<br>Strong |
| SLEEP | Sleep | OFF (Factory setting)<br>1<br>5<br>10<br>30<br>60 | Sleep mode OFF<br>After 1 minute<br>After 5 minutes<br>After 10 minutes<br>After 30 minutes<br>After 60 minutes |

# 5. Key Operations

| Key | Condition | | Operation |
|---|---|---|---|
| RESET Reset key and external reset input | At power ON | | LY display → Count display: During restart operation, INC display (master calibration OFF) or when master calibration is ON, display waits to go past reference point. After going past reference point, display changes to count display. |
| | During count display | Count display axis | Each axis : INC = 0, ABS = unchanged, Peak value = 0 |
| | | Error display axis | Each axis : INC = 0, ABS = 0, Peak value = 0 However, when master calibration is ON, display waits to go past reference point. |
| START Start key and external start input | At power ON | | Operation prohibited |
| | During count display | Count display axis | Restarts peak value calculation for each axis/all axes. |
| | | Error display axis | Operation prohibited |
| ABS/INS ABS/INC display switching key | At power ON | | Operation prohibited |
| | During count display | Count display axis | Switches each axis/all axes between ABS and INC display. |
| | | Error display axis | Operation prohibited |
| SETUP SETUP key | At power ON | | Hold down to access basic settings. |
| | During count display | | Accesses advanced settings. |
| P Preset key | At power ON | | Operation prohibited |
| | During count display | | Preset lamp lights on and preset operation is enabled (= preset mode). |
| Axis select key, numeric key and ENT key/ ⇧ key operation | Valid in preset mode | | (Prohibited when datum point lamp or REF lamp is lit.) |
| | During count display | Count display axis | Up to three values can be stored/edited for each axis. |
| | | Error display axis | Operation prohibited |
| External preset value call (preset recall input) | Valid even in other than preset mode | | (Prohibited when datum point lamp or REF lamp is lit.) |
| | During count display | Count display axis | Calls the first preset value for each axis. |
| | | Error display axis | Operation prohibited |
| S Datum point key — When not using master calibration function | At power ON | | Version display |
| | During count display | | Datum point lamp lights on and datum point operation is enabled (= datum point mode). |
| Axis select key, numeric key and ENT key operation | Valid in datum point mode | | (Prohibited when preset lamp or REF lamp is lit.) |
| | During count display | Count display axis | The values for each axis can be stored/edited. |
| | | Error display axis | Operation prohibited |
| S Datum point key — When using master calibration function | At power ON | | Version display |
| | During count display | | Datum point lamp lights on and master setting operation is enabled (= master setting mode). |
| Axis select key, numeric key and ENT key operation | Valid in master setting mode | | (Prohibited when preset lamp or REF lamp is lit.) |
| | During count display | Count display axis | The values for each axis can be stored/edited. |
| | | Error display axis | Operation prohibited |

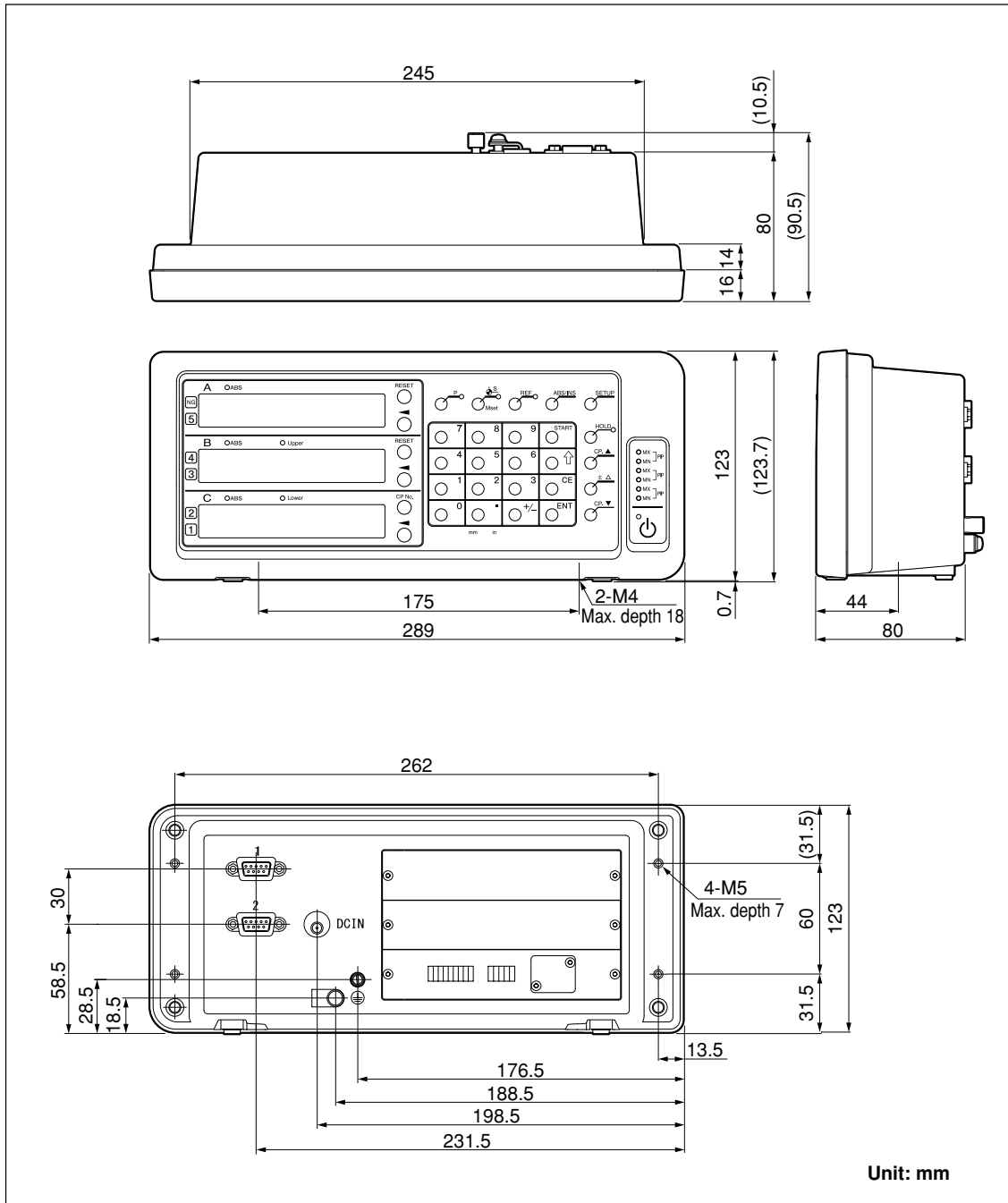
<table>
<tr><td rowspan="2" colspan="2">REF key</td><td rowspan="2" colspan="2">When not using master calibration function</td><td colspan="2">At power ON</td><td>Operation prohibited</td></tr>
<tr><td colspan="2">During count display</td><td>REF lamp lights on and reference point operation is enabled (= reference point mode)</td></tr>
<tr><td rowspan="9"></td><td rowspan="3" colspan="3">Axis select key and ENT key operation</td><td colspan="2">Valid in reference point mode</td><td>(Prohibited when preset lamp or datum point lamp is lit.)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">During count display</td><td>Count display axis</td><td>Reference point hold operation for each axis</td></tr>
<tr><td>Error display axis</td><td>Operation prohibited</td></tr>
<tr><td rowspan="3" colspan="3">Axis select key, datum point key, numeric key and ENT key operation</td><td colspan="2">Valid in reference point mode</td><td>(Prohibited when preset lamp or datum point lamp is lit.)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">During count display</td><td>Count display axis</td><td>Reference point load operation for each axis</td></tr>
<tr><td>Error display axis</td><td>Operation prohibited</td></tr>
<tr><td rowspan="3" colspan="3">External reference point load input</td><td colspan="2">Valid even in other than reference point mode</td><td>(Prohibited when preset lamp or datum point lamp is lit.)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">During count display</td><td>Count display axis</td><td>Reference point load operation for each axis</td></tr>
<tr><td>Error display axis</td><td>Operation prohibited</td></tr>
<tr><td rowspan="2" colspan="2">REF key</td><td rowspan="2" colspan="2">When using master calibration function</td><td colspan="2">At power ON</td><td>Operation prohibited</td></tr>
<tr><td colspan="2">During count display</td><td>REF lamp lights on and reference point operation is enabled (= master relocation mode)</td></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td rowspan="3" colspan="3">Axis select key and ENT key operation</td><td colspan="2">Valid in master relocation mode</td><td>(Prohibited when preset lamp or datum point lamp is lit.)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">During count display</td><td>Count display axis</td><td>Master calibration function started by reference point operation → After going past reference point, operation shifts automatically to datum point setting mode → Master calibration value stored by setting a datum point.</td></tr>
<tr><td>Error display axis</td><td>Operation prohibited</td></tr>
<tr><td colspan="2">Hold key</td><td colspan="2">Hold function</td><td>O</td><td colspan="2">Select from latch and pause.<br>Latch : Display held while latched (Display hold)<br>Pause : Peak calculation stopped while paused (Peak calculation hold)</td></tr>
<tr><td colspan="4">CE key</td><td colspan="3">Cancels each input operation partway.</td></tr>
<tr><td rowspan="3" colspan="4">CP. ▲ key,<br>CP. ▼ key</td><td colspan="2">At power ON</td><td>Operation prohibited</td></tr>
<tr><td rowspan="2">During count display</td><td>When using comparator</td><td>Switches the comparator setting values</td></tr>
<tr><td>When not using comparator</td><td>Operation prohibited</td></tr>
<tr><td rowspan="3" colspan="4">±△ key</td><td colspan="2">At power ON</td><td>Operation prohibited</td></tr>
<tr><td rowspan="2">During count display</td><td>When using comparator</td><td>Differential value input during comparator value input</td></tr>
<tr><td>When not using comparator</td><td>Operation prohibited</td></tr>
</table>

# 6. Specifications

| Function | | | | Description |
|---|---|---|---|---|
| Display | | | | 7 digits and minus display, Color amber |
| Display data | Display data at power ON | | | It is possible to set the display data for each axis at power ON. |
| | Display switching | | | The display data for each axis can be set by key operations. |
| | | Without comparator | | The calculation values for each axis can be selected and displayed in the counter displays A, B and C. (Advanced settings and key operations) |
| | | | 1-axis input | Factory setting : Display A : First axis current value,<br>Display B : First axis maximum value,<br>Display C : First axis minimum value |
| | | | 2-axis input | Factory setting : Display A : First axis current value,<br>Display B : Second axis current value,<br>Display C : Off (Input axis switching is also possible) |
| | | With comparator | | Comparator display : Display A : Data display for axis subject to comparator<br>Display B : Comparator setting value display Upper<br>Display C : Comparator setting value display Lower |
| Measuring unit input resolution | | | | Standard : 0.1 μm, 0.5 μm, 1 μm, 5 μm, 10 μm, 1 s, 10 s, 1 min, 10 min<br>Expanded : 100 μm, 50 μm, 25 μm, 20 μm, 2 μm, 0.05 μm and 1 degree can be added. |
| Display resolution | | | | Measuring unit input resolution or higher and supported inch units<br>Inch: Basic : 0.000005", 0.00001", 0.00005", 0.0002", 0.0005"<br>Inch: Expanded: 0.000002", 0.0001", 0.001", 0.002", 0.005" |
| Input signal | | | | A/B quadrature signal, Z signal (Conforms to EIA-422) |
| Minimum input phase difference | | | | 100 ns |
| Calculation data | 1-axis input | | | First axis current value, maximum value, minimum value, peak-to-peak value (Current value only when using high-speed BCD) |
| | 2-axis input | Without comparator | | Current value, maximum value, minimum value and peak-to-peak value of first axis, second axis and addition axis (Each axis can be calculated individually.) |
| | | With comparator | | Current value, maximum value, minimum value and peak-to-peak value of first axis or addition axis (1 + 2) (Calculation can be performed for only one axis.) |
| Quantization error | | | | ±1 count |
| Alarm display | | | | Measuring unit disconnected, Excess speed, Maximum display amount exceeded, Power failure, Error in stored data |
| Reset | Key operation and external reset | | | Current value reset, Alarm cancel |
| Restart | START key and external input | | | Restart of peak value calculation for each axis/all axes |
| Preset | Preset/call by key operations, External recall | | | It is possible to store/edit up to three values for each axis. |
| Master calibration function | In combination with a measuring unit with a reference point | | | The master calibration value is relocated when going past the reference point after the power is turned on. |
| Datum point operations | Datum point set/call by key operations | | | It is possible to store/edit one value for each axis (when not using the master calibration function). |
| Reference point operations | Reference point hold/relocation by key operations | | | It is possible to store/edit one value for each axis (when not using the master calibration function). |
| Hold function | Latch input when latch is selected by general-purpose input, and function operated by HOLD key | | | Selectable from latch and pause<br>Latch : Display held while latched (Display hold)<br>Pause : Peak calculation stopped while paused (Peak calculation hold) |

| Function | | Description |
|---|---|---|
| General-purpose input | Input connector | Phoenix Contact terminal block connector, 9 pins (Including external reset and external preset value call (preset recall)) |
| | | The function can be selected for inputs 1 to 3.<br>Input 1 : (for axis A) Hold function (latch, pause), Restart, Display mode switching, External reference point load<br>Input 2 : (for axis B) Hold function (latch, pause), Restart, Display mode switching, External reference point load<br>Input 3 : (for all axes) Hold function (latch, pause), Restart, Display mode switching |
| General-purpose output | Output connector | Phoenix Contact terminal block connector, 5 pins |
| | | The function can be selected for outputs 1 to 4.<br>Outputs 1 and 2 : (for axis A) Alarm, Display mode, Reference point detected signal, Reference point alarm, Signal when going past zero point<br>Outputs 3 and 4 : (for axis B) Alarm, Display mode, Reference point detected signal, Reference point alarm, Signal when going past zero point |
| Linear compensation | | A fixed compensation amount is applied to the measuring unit's count value.<br>Compensation amount Standard: ±600 μm/m (Expanded: ±1000 μm/m) |
| Scaling | | Scaling factor: 0.100000 to 9.999999 |
| Key lock | | It is possible to set and cancel the key lock. |
| Current value store | | It is possible to set whether to store the current value at power OFF. |
| Display at power ON | | LY display or count display can be selected. |
| Flicker control | | When the minimum digit of the display value is unstable, the average value is displayed. |
| Expansion units | | BCD, Comparator |
| Power save | | The display is turned off when no operations are made for a preset time. (The time can be set.) |
| Power supply | | DC 12 V Rating 0.75 A Max. 1 A<br>AC 100 V - 240 V ±10 % (When using the AC adaptor (option)) |
| Power consumption | | Max. 32 VA (connected to AC power supply) |
| Operating temperature range | | 0 to 40 °C (no condensation) |
| Storage temperature range | | –20 to 60 °C (no condensation) |
| Mass | | Approx. 1.5 kg |

# 7. Dimensions

Specifications and appearances of the products are subject to change for improvement without prior notice.

# 8. Alarm Display

| Display | Trouble | Causes/Remedy |
|---|---|---|
| Error | Measuring unit not connected | The measuring unit is not connected.<br>Turn off the power, connect the measuring unit, and then turn on the power again. The display value is reset to zero. |
| SPd Err | Excess speed | The maximum response speed is exceeded at the measuring unit side.<br>Perform resetting operation.<br>(The same condition may occur when the machine is subjected to a major shock.) |
| F000000 | Overflow | When the display has overflowed, an "F" is added to the highest digit.<br>Use in a range where an "F" is not added. |
| LY (Lights on) | Power failure | The power fails momentarily during measurement.<br>Perform resetting operation. |
| LY 8 (Flashing) | Error in stored data | The stored data has been changed by noise or other cause. Redo the settings starting from the basic settings.<br>If this error is displayed frequently, the memory may be damaged. Contact your vendor.<br>8 : Error code (1 to 9, A to F) |
| r.Error | Error in reference point detection | This is displayed when a measuring unit without a reference point is connected or when the reference point signal wire in a measuring unit with a reference point is broken. Connect a measuring unit with a reference point. If this does not correct the problem, contact your vendor. |

# 9. Troubleshooting

When the unit does not work properly, check the following before calling a Magnescale Co., Ltd. Representative for service.

| Problem | | Check |
|---|---|---|
| **The power cannot be turned on.**<br>(Unstable power connection) | ⇨ | • Disconnect the AC adaptor, and then reconnect after 1 to 2 minutes.<br>• Check the connection and conduction of the power cord.<br>• Check that the power voltage range is correct. |
| **LY is displayed**<br>(Alarm) | ⇨ | • Check the connection and conduction of the power cord.<br>• Check for high noise levels. (Try replacing with a normal axis.)<br>• Disconnect the AC adaptor, and then reconnect after 1 to 2 minutes.<br>• Perform resetting operation. |
| **Error is displayed**<br>(Alarm) | ⇨ | • Check that the measuring unit signal connector is secured by screws.<br>• Check that the conduit cable is not damaged or disconnected.<br>• Check to see if the measuring unit has moved faster than the maximum response speed, or if there was a large vibration.<br>• Check for high noise levels. (Try replacing with a normal axis.)<br>• Disconnect the AC adaptor, and then reconnect after 1 to 2 minutes.<br>• Perform resetting operation. |
| **No counting** | ⇨ | • Disconnect the AC adaptor, and then reconnect after 1 to 2 minutes.<br>• Check to see if the measuring unit signal connector is loosely coupled. (Try replacing with a normal axis.) |
| **Erroneous counting**<br>(The unit sometimes miscounts) | ⇨ | • Disconnect the AC adaptor, and then reconnect after 1 to 2 minutes.<br>• Check to see if the measuring unit signal connector is loosely coupled.<br>• Check that the ground wire is properly connected to the ground. Also check for rust or breakage.<br>• Check that the power is in the specified range. (Use an automatic AC voltage regulator (AVR) to keep the power voltage within the specified range.)<br>• Check that the unit is grounded correctly. |
| **Accuracy cannot be obtained** | ⇨ | • Check to see if the unit occasionally miscounts.<br>• Check for any mechanical trouble that may affect accuracy. (Any trouble due to machine adjustment, sagging or play)<br>• Check to see if there is a significant temperature difference between the measuring unit, machine and work. |
| **Cannot detect reference point** | ⇨ | • Check that the reference point detection position is correct.<br>• Check that the reference point detection direction is correct. |

When the cause of the above is known, take appropriate measures.
If you suspect a malfunction, check to see if the measuring unit has overrun or other problem has occurred, then check the software version and contact the service center.

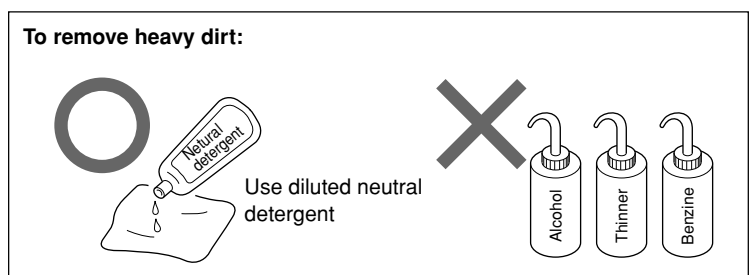
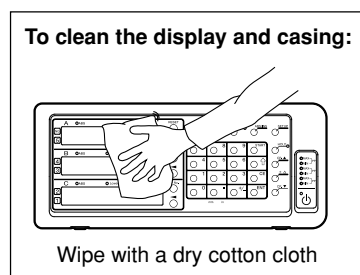
### Checking the software version number

- Power ON → LY → Press the S key → The version number is displayed.
  VEr**.** (**.**: version)
- Press any key. The display returns to LY.

## ■ Cleaning

**To clean the display and casing:**

Wipe with a dry cotton cloth

**To remove heavy dirt:**

# Sicherheitsmaßnahmen

Bei dem Entwurf von Magnescale Co., Ltd. Produkten wird größter Wert auf die Sicherheit gelegt. Unsachgemäße Handhabung während des Betriebs oder der Installation ist jedoch gefährlich und kann zu Feuer, elektrischen Schlägen oder anderen Unfällen führen, die schwere Verletzungen oder Tod zur Folge haben können. Darüber hinaus kann falsche Behandlung die Leistung der Maschine verschlechtern.
Beachten Sie daher unbedingt die besonders hervorgehobenen Vorsichtshinweise in dieser Bedienungsanleitung, um derartige Unfälle zu verhüten, und lesen Sie die folgenden Sicherheitsmaßnahmen vor der Inbetriebnahme, Installation, Wartung, Inspektion oder Reparatur dieses Gerätes oder der Durchführung anderer Arbeiten durch.

## Bedeutung der Warnhinweise

Bei der Durchsicht dieses Handbuchs werden Sie auf die folgenden Hinweise und Symbole stoßen. Machen Sie sich mit ihrer Bedeutung vertraut, bevor Sie den Text lesen.

### Warnung

Eine Missachtung dieser Hinweise kann zu Feuer, elektrischen Schlägen oder anderen Unfällen führen, die schwere Verletzungen oder Tod zur Folge haben können.

### Vorsicht

Eine Missachtung dieser Hinweise kann zu elektrischen Schlägen oder anderen Unfällen führen, die Verletzungen oder Sachbeschädigung der umliegenden Objekten zur Folge haben können.

## Zu beachtende Symbole

VORSICHT

FEUER

ELEKTRISCHER SCHLAG

## Symbole, die Handlungen verbieten

NICHT ZERLEGEN

## Symbole, die Handlungen vorschreiben

STECKER ABZIEHEN

# ⚠ Warnung

**Ausschließlich mit der angegebenen Netzspannung betreiben.**
Die Anzeigeeinheit auf keinen Fall mit einer anderen als der angegebenen Netzspannung betreiben, und nicht mehrere Stecker an eine einzige Netzsteckdose anschließen.

**Keine schweren Gegenstände auf das Netzkabel stellen.**
Das Netzkabel nicht beschädigen, nachgestalten, knicken oder erhitzen, nicht daran ziehen und keine schweren Gegenstände darauf stellen, da das dadurch beschädigt werden kann. Beim Abziehen aus der Netzsteckdose stets den Netzstecker ergreifen, nicht am Kabel selbst ziehen.

**Das Gerät unbedingt erden.**
Das Netzkabel enthält einen Erdleiter, der unbedingt angeschlossen werden muss. Wird der Erdleiter nicht richtig angeschlossen, kann es zu einem Brand oder elektrischen Schlägen kommen.

➡ **Anderenfalls besteht die Gefahr von Feuer und elektrischem Schlag.**

**Keinen brennbaren Gasen aussetzen.**
Das Gerät ist nicht explosionsgeschützt.
Es darf daher auf keinen Fall an einem Ort verwendet werden, an dem die Atmosphäre brennbare Gase enthält.

➡ **Bei Missachtung besteht die Gefahr von Feuer.**

**Den Netzstecker nicht mit nassen Händen berühren.**
Den Netzstecker auf keinen Fall mit nassen Händen anschließen, abtrennen oder anderweitig handhaben.

➡ **Bei Missachtung besteht die Gefahr von elektrischem Schlag.**

**Das Gerät nicht zerlegen.**
Die Abdeckung der Anzeigeeinheit nicht öffnen, um das Gerät zu zerlegen oder nachzugestalten.

➡ **Bei Missachtung besteht die Gefahr von Verbrennungen und anderen Verletzungen.**

# ⚠ Vorsicht

**Bei längerem Nichtgebrauch das Netzkabel abtrennen.**
Wenn das Gerät längere Zeit nicht betrieben werden soll, aus Sicherheitsgründen unbedingt den Netzstecker von der Netzsteckdose trennen.

**Anschlüsse auf keinen Fall bei eingeschalteter Stromversorgung herstellen oder abtrennen.**
Unbedingt darauf achten, die Stromzufuhr auszuschalten, bevor der Netzstecker und die Signalkabel angeschlossen oder abgetrennt werden, um Schäden und Funktionsstörungen zu verhindern.

**Das Gerät nicht an beweglichen oder starken Erschütterungen ausgesetzten Stellen einsetzen.**
Dieses Gerät ist nicht erschütterungssicher gebaut. Daher darf es Gerät nicht an Stellen eingesetzt werden, die sich ständig bewegen oder starken Erschütterungen ausgesetzt sind.

**Die Netzkabel nicht für andere Produkte verwenden.**
Das in der Verpackung des optionalen Netzgeräts enthaltene Netzkabel nicht für andere Produkte verwenden.

➡ **Bei Missachtung besteht die Gefahr von elektrischem Schlag.**

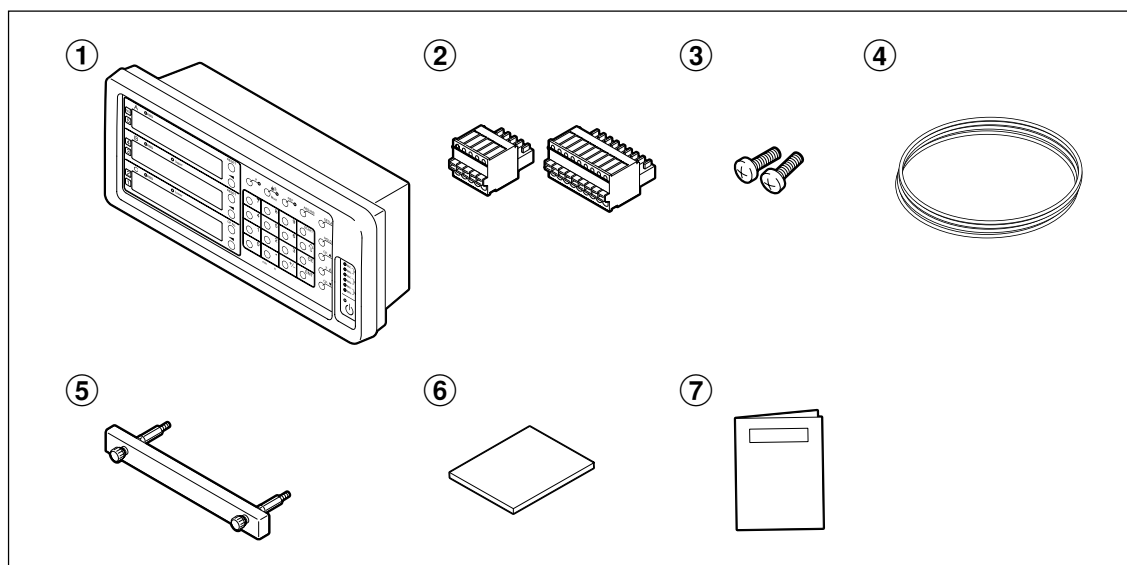
## Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

Beachten Sie bei der Verwendung von Magnescale Co., Ltd. Produkten die folgenden allgemeinen sowie die in dieser Anleitung besonders hervorgehobenen Vorsichtsmaßnahmen, um eine sachgerechte Behandlung der Produkte zu gewährleisten.

- Vergewissern Sie sich vor und während des Betriebs, dass unsere Produkte einwandfrei funktionieren.
- Sorgen Sie für geeignete Sicherheitsmaßnahmen, um im Falle von Gerätestörungen Schäden auszuschließen.
- Wenn das Profukt modifiziert oder nicht seinem Zweck entsprechend verwendet wird, erlischt die Garantie für die angegebenen Funktionen und Leistungsmerkmale.
- Bei Verwendung unserer Produkte zusammen mit Geräten anderer Hersteller werden je nach den Umgebungsbedingungen die in der Anleitung beschriebenen Funktionen und Leistungsmerkmale möglicherweise nicht erreicht.

# Inhaltsverzeichnis

Diese Bedienungsanleitung ist für den Gebrauch außerhalb Japans vorgesehen.

# 1. Gegenstandsliste

| Gegenstand | Anzahl |
|---|---|
| ① LY71 | 1 |
| ② Externe Klemmenleisten-E/A-Anschlüsse | 2 |
| ③ Ankerschrauben (M4 × 16) | 2 |
| ④ Erdungskabel | 1 |
| ⑤ Griff zum Entfernen der Erweiterungseinheit | 1 |
| ⑥ CD-ROM (Anbringungsanleitung, Betriebsanleitung) | 1 |
| ⑦ Anhang | 1 |

# 2. Bezeichnungen und Funktionen der Teile

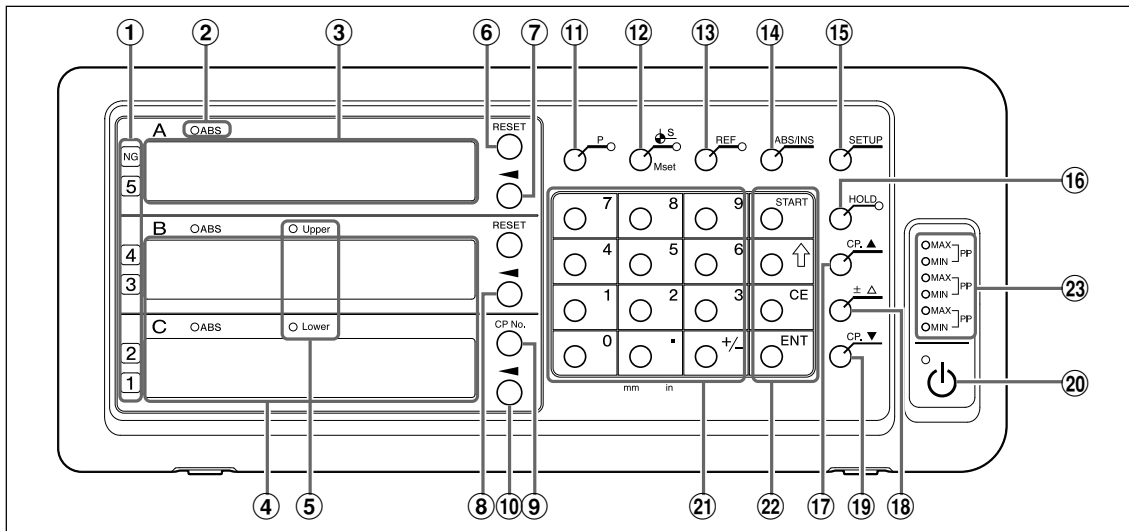
## 2-1. Frontplatte

Manche Bedienelemente werden nur verwendet, wenn die Komparatoreinheit (LZ71-KR) (Option) angeschlossen wird.
(Siehe „5. Tastenoperationen“ für eine detaillierte Beschreibung der Tasten.)

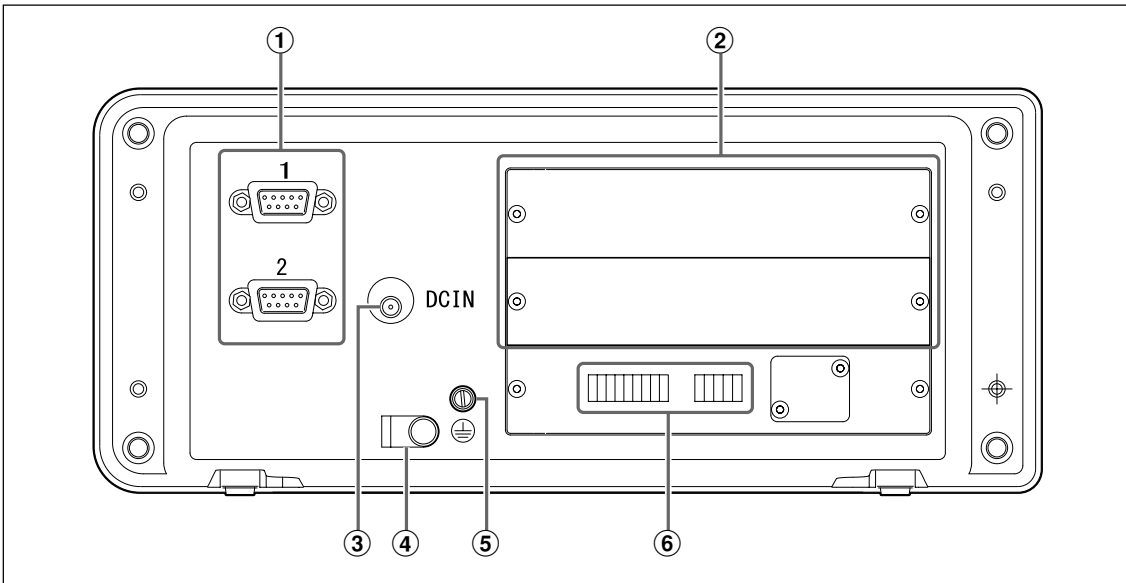
### 2-1-1. Bei Einsatz ohne Komparator

| Nr. | Bezeichnung | Funktion |
|---|---|---|
| ① | ABS-Lampe | Leuchtet auf : Wenn ein Absolutwert (ABS) angezeigt wird<br>Blinkt : Wenn die Achse gewählt wird<br>Erlischt : Wenn ein Inkrementalwert (INC) angezeigt wird |
| ② | Zähleranzeige | A/B : Messwertanzeige (Istwert, Spitzenwert)<br>C : Messwertanzeige (Istwert, Spitzenwert)<br>Im Gegensatz zu den Anzeigen A und B ist dies jedoch eine Referenzanzeige, weshalb Operationen zum Ändern des Inhalts von Zahlenwerten unzulässig sind.<br>Zeigt bei der Durchführung von Moduseinstellungen den Status mit Buchstaben an (Siehe „8. Alarmanzeige“, wenn ein Fehler auftritt.) |
| ③ | Taste RESET | Dient zum Rückstellen des Inkrementalwerts auf Null<br>Dient zum Umschalten auf den INC-Modus während des ABS-Modus. |
| ④ | Achsenwahltaste | Wählt eine Achse für die folgenden Operationen, die danach an der Achse vorgenommen werden |
| ⑤ | Taste **P** | Dient zur Durchführung von Zahlenwert-Einstellvorgängen (Vorwahl) (Lampe leuchtet bei Wahl auf) |
| ⑥ | Taste S<br>(Festpunktwert/Master-Kalibrierungswert-Einstelltaste) | Dient zur Festlegung des Festpunkts (Lampe leuchtet bei Wahl auf)<br>Dient zur Festlegung des Master-Kalibrierungswerts bei Verwendung der Master-Kalibrierungsfunktion |
| ⑦ | Taste **REF** | Dient zum Erkennen des Messeinheits-Bezugspunkts (Moduslampe leuchtet auf, wenn gewählt)<br>Dient zur Verschiebung des Master-Kalibrierungswerts bei Verwendung der Master-Kalibrierungsfunktion |
| ⑧ | Taste **ABS/INC** | Schaltet zwischen ABS- und INC-Modus um |
| ⑨ | Taste **SETUP** | Dient zur Durchführung verschiedener Einstellungen |
| ⑩ | Taste **HOLD** | Wird bei Verwendung der Haltefunktion benutzt (Signalspeicher/Pause) (Lampe leuchtet bei Wahl der Haltefunktion auf) |
| ⑪ | Taste ⏻<br>(Bereitschaftstaste) | Dient zum Ein- und Ausschalten der Stromversorgung<br>Lampe oben links Leuchtet : Strom AUS<br>Blinkt : Hochfahren<br>Erlischt : Strom EIN |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ⑫ | Zifferntasten | | Werteingabe |
| ⑬ | Funktionstaste | | Dient zur Durchführung verschiedener Operationen. |
| | | Taste **START** | Dient zum Starten der Neuberechnung eines Spitzenwerts |
| | | Taste ⇧ | Dient zum Weiterschalten auf den nächsten Einstellungsposten |
| | | Taste **CE** | Dient zum Aufheben der Werteingabe und verschiedener Funktionstastenoperationen |
| | | Taste **ENT** | Dient zum Festlegen von Einstellungen |
| ⑭ | Spitzenwertlampen | | MAX leuchtet auf : Bei Anzeige des Maximalwerts<br>MIN leuchtet auf : Bei Anzeige des Minimalwerts<br>MAX und MIN leuchten auf: Bei Anzeige des Spitze-Spitze-Werts |

## 2-1-2. Bei Einsatz mit Komparator

| Nr. | Bezeichnung | Funktion |
|---|---|---|
| ① | Beurteilungsanzeige | Komparator-Beurteilungsanzeige (Wenn NG, leuchtet die Lampe NG an der Oberseite ebenfalls auf.) |
| ② | ABS-Lampe | Leuchtet : Wenn ein Absolutwert (ABS) angezeigt wird<br>Blinkt : Wenn die Achse gewählt wird<br>Erlischt : Wenn ein Inkrementalwert (INC) angezeigt wird |
| ③ | Zähleranzeige | A : Messwertanzeige (Istwert, Spitzenwert) |
| ④ | Komparator-Einstellwertanzeige | B : Komparator-Einstellwertanzeige Upper<br>C : Komparator-Einstellwertanzeige Lower |
| ⑤ | Upper- und Lower-Lampe | Upper : Leuchtet bei Anzeige des maximalen Obergrenzwerts auf, blinkt während der Bearbeitung<br>Lower : Leuchtet bei Anzeige des minimalen Untergrenzwerts auf, blinkt während der Bearbeitung |
| ⑥ | Taste RESET | Stellt den Inkrementalwert auf Null zurück<br>Schaltet bei Drücken während der ABS-Anzeige auf den INC-Modus um. |
| ⑦ | Achsenwahltaste | Dient zur Durchführung von Operationen für Zähleranzeige A |
| ⑧ | Obergrenzwert-Eingabetaste | Dient der Bearbeitung des angezeigten Zahlenwerts |
| ⑨ | Taste CP No. (Komparatornummer-Umschalttaste) | Dient der Änderung der Komparator-Einstellnummer |
| ⑩ | Untergrenzwert-Eingabetaste | Dient der Bearbeitung des angezeigten Zahlenwerts |
| ⑪ | Taste **P** | Dient zur Durchführung von Zahlenwert-Einstellvorgängen (Vorwahl) (Lampe leuchtet bei Wahl auf) |
| ⑫ | Taste S (Festpunktwert/ Master-Kalibrierungswert-Einstelltaste) | Dient zur Festlegung des Festpunkts (Lampe leuchtet bei Wahl auf)<br>Dient zur Festlegung des Master-Kalibrierungswerts bei Verwendung der Master-Kalibrierungsfunktion |
| ⑬ | Taste **REF** | Dient zur Erkennung des Messeinheit-Bezugspunkts (Lampe leuchtet bei Wahl auf)<br>Dient zur Verschiebung des Master-Kalibrierungswerts bei Verwendung der Master-Kalibrierungsfunktion |
| ⑭ | Taste **ABS/INC** | Schaltet zwischen ABS- und INC-Modus um |
| ⑮ | Taste **SETUP** | Dient zum Starten verschiedener Einstellungen |
| ⑯ | Taste **HOLD** | Wird bei Verwendung der Haltefunktion benutzt (Signalspeicher/ Pause) (Lampe leuchtet bei Wahl der Haltefunktion auf) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ⑰ | Taste **CP.** ▲ | | Dient der Umschaltung der Komparator-Einstellwerte (Wird verwendet, wenn eine höhere Komparator-Einstellung vorhanden ist) |
| ⑱ | Taste ± △ | | Eingabe des Komparator-Einstellwertversatzes |
| ⑲ | Taste **CP.** ▼ | | Dient der Umschaltung der Komparator-Einstellwerte (Wird verwendet, wenn eine niedrigere Komparator-Einstellung vorhanden ist) |
| ⑳ | Taste ⏻ (Bereitschaftstaste) | | Dient zum Ein- und Ausschalten der Stromversorgung<br>Lampe oben links Leuchtet : Strom AUS<br>Blinkt : Hochfahren<br>Erlischt : Strom EIN |
| ㉑ | Zifferntasten | | Werteingabe |
| ㉒ | Funktionstaste | | Dient zur Durchführung verschiedener Operationen. |
| | | Taste **START** | Dient zum Starten der Neuberechnung eines Spitzenwerts<br>Dient der Erweiterung der verfügbaren Auswahloptionen für den jeweiligen Einstellungsposten |
| | | Taste ⇧ | Dient zum Weiterschalten auf den nächsten Einstellungsposten |
| | | Taste **CE** | Dient zum Aufheben der Werteingabe und verschiedener Funktionstastenoperationen |
| | | Taste **ENT** | Dient zum Festlegen von Einstellungen |
| ㉓ | Spitzenwertlampen | | MAX leuchtet auf : Bei Anzeige des Maximalwerts<br>MIN leuchtet auf : Bei Anzeige des Minimalwerts<br>MAX und MIN leuchten auf : Bei Anzeige des Spitze-Spitze-Werts |

## 2-2. Rückwand

| Nr. | Bezeichnung | Funktion |
|---|---|---|
| ① | **Messeinheit-Eingang 1, 2** | Dient als Messeinheit-Eingang für die erste und zweite Achse |
| ② | **Steckplätze für Erweiterungseinheiten** | Hier werden Erweiterungseinheiten (LZ71-KR/LZ71-B) eingesetzt |
| ③ | **DC-Eingang** | Gleichstromeingang<br>**Hinweis**<br>Verwenden Sie immer das spezielle Netzgerät (Option). Bei Verwendung eines anderen Netzgerätes kann die Anzeigeeinheit beschädigt oder eine Funktionsstörung verursacht werden. |
| ④ | **Netzgerätekabelklemme** | Dient zur Sicherung des Netzgerätekabels. |
| ⑤ | **Erdungsklemme** | **Hinweis**<br>Verwenden Sie den mitgelieferten Erdungskabel bei der Einrichtung der Anzeigeeinheit, und verbinden Sie diese Klemme immer mit der Maschine, die Sie einrichten. |
| ⑥ | **Zählereinheit-E/A-Anschluss** | Führt verschiedene Eingabe/Ausgabe von Signalen durch. |

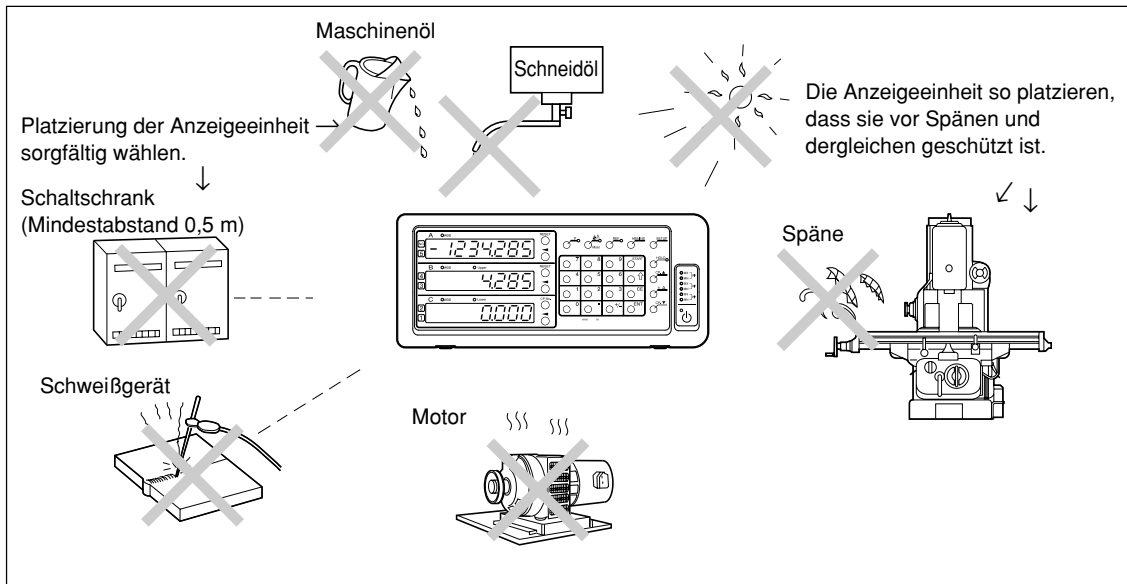
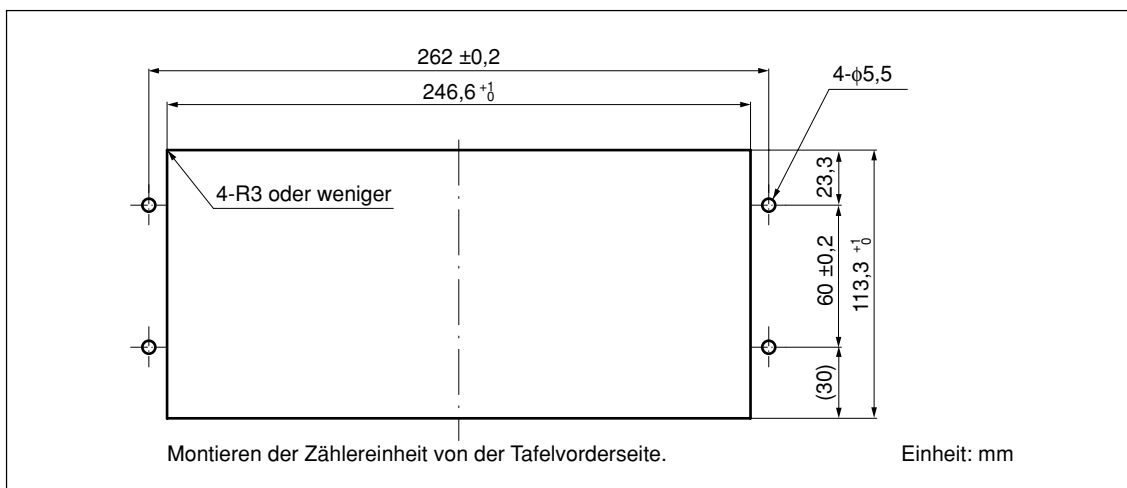
# 3. Installation und Anschluss

## 3-1. Platzierung

### Umweltbedingungen

- Umgebungstemperatur: 0 - 40 °C
- Für Inneneinsatz (keiner direkten Sonneneinstahlung aussetzen)
- Platzieren Sie die Anzeigeeinheit so, dass sie vor Schneidöl, Maschinenöl, Spänen und dergleichen geschützt ist.
- Platzieren Sie die Anzeigeeinheit mindestens 50 cm von Schaltschränken, Schweißgeräten, Motoren o. Ä. fern

**Hinweis**

- Die Anzeigeeinheit darf nicht völlig mit einer Plastikhülle abgedeckt oder in ein versiegeltes Gehäuse eingeschlossen werden.
- Falls die Stromversorgung der Anzeigeeinheit plötzlich unterbrochen wird oder die Spannung vorübergehend unter den nutzbaren Bereich abfällt, kann der Alarm ertönen und eine Fehlfunktion auftreten. Trennen Sie in einer solchen Situation vorübergehend das Netzgerät ab, warten Sie ein paar Sekunden, schließen Sie das Netzgerät wieder an, und wiederholen Sie den Vorgang von Anfang an.

### Tafelausschnittdiagramm

## 3-2. Anschluss

Führen Sie dem Netzgerät erst dann Strom zu, nachdem alle anderen Anschlüsse hergestellt worden sind.

**Hinweis**

- Sichern Sie die Verbindungskabel an stabilen Teilen, um versehentliche Trennung zu verhüten.
- Schalten Sie stets die Stromversorgung des Netzgeräts der Zählereinheit aus, bevor Sie den Messeinheit-Stecker anschließen oder abziehen oder die Messeinheit auswechseln. Unterlassen Sie das Anschließen oder Abziehen des Gleichstrom-Ausgangssteckers auf der Seite der Zählereinheit.
- Verlegen Sie die Verbindungskabel nicht durch denselben Kabelkanal wie das Starkstromkabel der Maschine.
- Soll die Zählereinheit fixiert werden, ist sie am installierten Zählerhalter zu befestigen.
  Zählereinheit-Ankerschrauben (mitgeliefert): M4 × 16 (2)

**1** Befestigen Sie die Messeinheit.

**2** Schließen Sie den Messeinheitsstecker an den Messeinheitseingang auf der Rückwand der Anzeigeeinheit an.

**3** Installieren Sie das Netzgerät.

**Hinweis**

Führen Sie dem Netzgerät in diesem Schritt keinen Strom zu.

**4** Entfernen Sie die Kabelklemme auf der Rückwand der Anzeigeeinheit.

**5** Schließen Sie den Gleichstromausgangsstecker an die Gleichstromeingangsbuchse an.

**6** Führen Sie das Kabel des Gleichstromausgangssteckers durch die in Schritt 5 entfernte Kabelklemme, und befestigen Sie diese dann.

**Hinweis**

Sicherstellen, dass keine Kraft auf den Stecker ausgeübt wird.

**7** Schließen Sie das Erdungskable an.

**8** Führen Sie dem Netzgerät Strom zu.

**<Wenn das Gerät nach dem Versand zum ersten Mal eingeschaltet wird>**

Wenn das Gerät zum ersten Mal eingeschaltet wird, müssen die Grundeinstellungen vor Gebrauch durchgeführt werden. Mit „4. Einstellungen“ fortfahren.

**<Wenn die Grundeinstellungen bereits abgeschlossen sind>**

LY wird auf den angeschlossenen Anzeigen (1 bis 3) angezeigt.

Führen Sie nach dem Einschalten die Grundeinstellungen (4-1) durch, um den Betrieb zu ermöglichen.

Siehe „* Klemmenleistenanschluss-Verkabelung“ weiter unten.

Erste Achse

Fest verschrauben.

2

Messeinheit-Eingang

Gleichstromausgang

Kabel sichern, um Herausziehen des Steckers zu verhüten.
Kabel locker lassen, wie gezeigt, damit keine Kraft auf den Stecker ausgeübt wird.

Erdungskabel (mitgeliefert)

M4 × 16-Ankerschrauben, 2 Stück (mitgeliefert)

**Hinweis**
Das mitgelieferte Erdungskabel anschließen, um sicherzustellen, dass die Zählereinheit das gleiche Potential wie die Maschine selbst hat.

Netzgerät (Option)
100 - 240 VAC ±10 % 50/60 Hz
* Lampenleitung anzapfen.

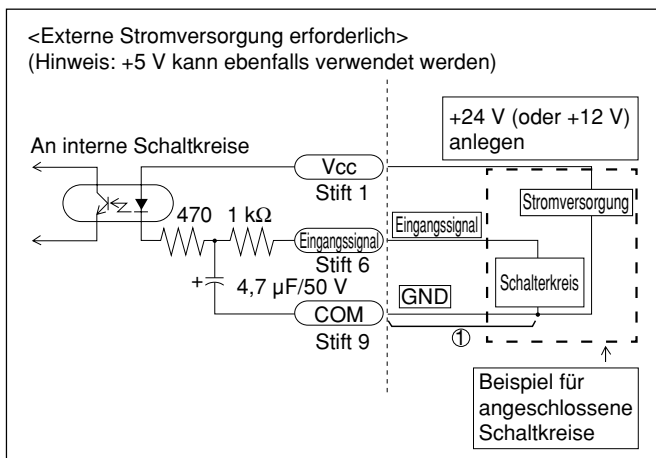
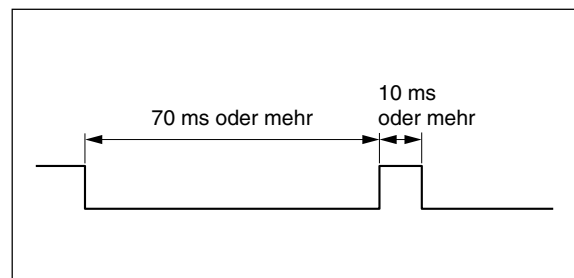
## * Klemmenleistenanschluss-Verkabelung

Mit dieser Klemmenleiste können Kabel der Größe AWG26-20 verwendet werden.
8 mm des Kabelmantels abisolieren, das Kabel bis zum Anschlag in das Anschlussloch einführen, während die Stelle Ⓐ oberhalb des Anschlusslochs mit einem flachen Präzisionsschraubendreher oder einem anderen spitzen Instrument gedrückt wird, und dann den Schraubendreher entfernen.

## 3-3. Externen Kontaktpunkteingänge

### Eingangsschaltkreis für externe Eingangssignale

- Bei Verwendung eines externen Eingangs das Signal für 10 ms oder länger an den externen Eingangsanschluss (gemeinsame Klemme) anschließen. Bei erneuter Eingabe eines externen Signals eine AUS-Zeit von 70 ms oder mehr gewährleisten.
- Ein abgeschirmtes Kabel als Verbindungskabel verwenden, und die Abschirmung mit dem Gehäuse des E/A-Anschlusses verbinden. Außerdem COM getrennt von der Abschirmung anschließen. (Die Schalter und das abgeschirmte Kabel sind vom Kunden getrennt bereitzustellen.)

- **Eingangsschaltkreis für Mehrzweck-Eingang, externe Rückstellung und externen Vorwahlwert-Abruf (Vorwahl-Abruf)**

- **Eingangssignal-Timing**

### Eingangskreis-Verzögerungszeit

Wenn ein Eingangssignal eingegeben wird, verursacht der Eingangskreis eine Verzögerungszeit, bis das Signal zu den internen Schaltkreisen übertragen wird. Beachten Sie, dass diese Verzögerungszeit entsprechend der Betriebsspannung des Eingangskreises stark unterschiedlich ist.

(Beispiel) Bei Betrieb an +24 V beträgt die Verzögerungszeit bis zur Übertragung des Signals zu den internen Schaltkreisen ca. 350 µs.

Die Verarbeitungszeit nach der Übertragung des Signals zu den internen Schaltkreisen bis zur tatsächlichen Durchführung der Operation hängt von den Betriebsbedingungen ab. Wenn keine Erweiterungseinheiten verwendet werden, dauert dies mindestens 5 ms (Min.). Diese Zeit wird länger, wenn Erweiterungseinheiten angeschlossen werden.

Die Verzögerungszeit wird stark reduziert, indem Teil ① im „Eingangskreis für Mehrzweck-Eingang, externe Rückstellung und externen Vorwahlwert-Abruf (Vorwahl-Abruf)“ im obigen Schaltplan nicht angeschlossen wird. In diesem Fall können jedoch Rauschen oder andere Faktoren leicht eine Fehlfunktion verursachen. Daher sind unbedingt Gegenmaßnahmen gegen Rauschen zu treffen, wenn Teil ① nicht angeschlossen wird.

**Referenz**

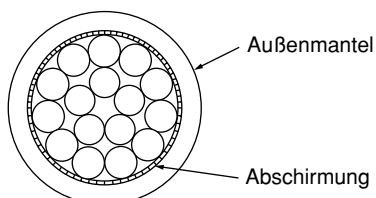
Wenn ① nicht angeschlossen ist

Bei +24 V beträgt die Verzögerungszeit ca. 3 µs.

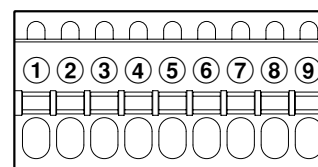
### Klemmenleistenanschluss

### Schnittstellenkabel

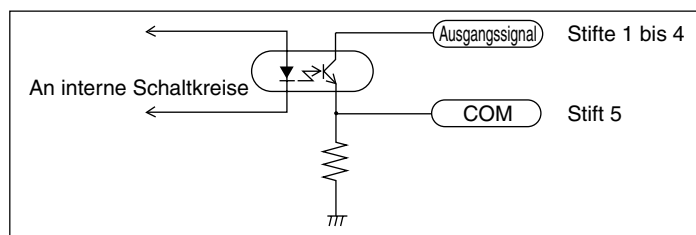
Ein abgeschirmtes Kabel wie das in der Abbildung gezeigte als Schnittstellenkabel für den Anschluss an den Klemmenleistenanschluss verwenden. Die Abschirmung mit dem Gehäuse in der Nähe des Klemmenleistenanschlusses verbinden. Außerdem den COM-Anschluss getrennt von der Abschirmung anschließen. (Dieses Kabel ist vom Kunden getrennt bereitzustellen.)

**Kabelquerschnitt**

**Eingangssignal-Stiftbelegung**

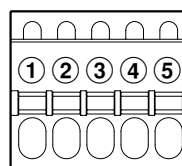
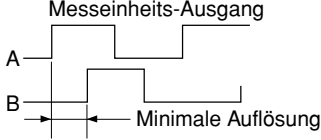
| | | |
|---|---|---|
| ① | Stromversorgung | 12 - 24 V an den Eingang (Vcc) anlegen. |
| ② | Externe Rückstellung A | (Ex. RESET A) |
| ③ | Externe Rückstellung B | (Ex. RESET B) |
| ④ | Externer Vorwahl-Abruf A | Ex. RCL A |
| ⑤ | Externer Vorwahl-Abruf B | Ex. RCL B |
| ⑥ | Mehrzweck-Eingang A | Ex. IN A |
| ⑦ | Mehrzweck-Eingang B | Ex. IN B |
| ⑧ | Mehrzweck-Eingang C | Ex. IN C |
| ⑨ | COM | COM |

**Klemmenanordnung**

## 3-4. Externe Kontaktpunktausgänge

### Ausgangskreis

- Ausgangskreis
  Alle Ausgangssignale sind Fotokopplerausgänge (12 V bis 24 V 15 mA max.).

Wenn der Mehrzweck-Ausgang als Bezugspunktausgang verwendet wird, beträgt die Zeit, bis das Ausgangssignal auf hohe Spannung wechselt, 200 ms nach dem Passieren des Bezugspunkts.

| | |
|---|---|
| ① | OUT A1 |
| ② | OUT A2 |
| ③ | OUT B1 |
| ④ | OUT B2 |
| ⑤ | COM |

Klemmenstiftbelegung

# 4. Einstellungen

## 4-1. Grundeinstellungen

## Einstellungsinhalt

| Anzeige | Einstellungsposten | Verfügbare Optionen | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| MASTEr | Master-<br>Kalibrierung | OFF (Werkseinstellung)<br>ON | Die Master-Kalibrierungsfunktion wird nicht benutzt.<br>Die Master-Kalibrierungsfunktion wird benutzt.<br>* Siehe „2-15. Master-Kalibrierung“ in der Betriebsanleitung. |
| SIG IN | Eingangsachse | 1 (Werkseinstellung)<br>1 2<br><br>1Add 2<br>1Add-2<br><br>-1Add 2<br>-1Add-2 | Nur die erste Achse wird benutzt.<br>Die erste und zweite Achse werden unabhängig benutzt.<br>(Nicht verfügbar, wenn der Komparator verwendet wird)<br><br>Die erste und zweite Achse werden mit Addition/Subtraktion verwendet. |
| COUNTrY | Bestimmungsland | STd (Werkseinstellung)<br>US<br>JPN | Standard (mm-Anzeige; Zoll-Anzeige möglich)<br>U.S. (Zoll-Anzeige; mm-Anzeige möglich)<br>Japan (nur mm-Anzeige)<br>* Wählen Sie die geeignete Maßeinheit. |
| SIG rES | Messeinheit-<br>Auflösung | 0.5u (Werkseinstellung)<br>0.1u : Linearmaßstab 0,1 µm<br>0.5u : Linearmaßstab 0,5 µm<br>1 u : Linearmaßstab 1 µm<br>5 u : Linearmaßstab 5 µm<br>10 u : Linearmaßstab 10 µm<br>00.00.01 : Drehmaßstab 1 s<br>00.00.10 : Drehmaßstab 10 s<br>00.01.00 : Drehmaßstab 1 Min.<br>00.10.00 : Drehmaßstab 10 Min.<br><Die erweiterten Auswahloptionen sind unten angegeben><br>0.05u : Linearmaßstab 0,05 µm<br>2 u : Linearmaßstab 2 µm<br>20 u : Linearmaßstab 20 µm<br>25 u : Linearmaßstab 25 µm<br>50 u : Linearmaßstab 50 µm<br>100 u : Linearmaßstab 100 µm<br>0 1.00.00 : Drehmaßstab 1 Grad | Zur Anpassung an die Auflösung der Messeinheit einstellen.<br>Messeinheits-Ausgang<br>A<br>B<br>Minimale Auflösung<br><br>Die Anzeigen für die Eingänge 1, 2 und 3 der Messeinheit sind fixiert ungeachtet der Einstellungen für die Anzeigeachse und die Anzeigedaten beim Einschalten (siehe „4-2. Detaileinstellungen“).<br>Die erweiterten Auswahloptionen werden durch Drücken der Taste START verfügbar gemacht. |

## 4-2. Detaileinstellungen

(Fortsetzung)

## Einstellungsinhalt

| Anzeige | Einstellungsposten | Verfügbare Optionen | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| Pon dSP | Anzeige beim Einschalten | COUNT<br>LY (Werkseinstellung) | Zähleranzeige nach dem Einschalten<br>LY Anzeige nach dem Einschalten<br>(Dient der Erkennung von Stromunterbrechungen) |
| dSP rES | Anzeigeauflösung und Polarität | (Polarität mit Taste ○+/– wählen)<br>0. 1u<br>0.5u<br>1 u<br>5 u<br>10 u<br>00.00.01<br>00.00. 10<br>00.0 1.00<br>00. 10.00<br><Die erweiterten Auswahloptionen sind unten angegeben><br>0.05u<br>2 u<br>20 u<br>25 u<br>50 u<br>100 u<br>0 1.00.00 | (Unterstützt die gewählte Polarität)<br>0,1 µm<br>0,5 µm<br>1 µm<br>5 µm<br>10 µm<br>Winkel 1 s<br>Winkel 10 s<br>Winkel 1 Min.<br>Winkel 10 Min.<br><br><br><br>0,05 µm<br>2 µm<br>20 µm<br>25 µm<br>50 µm<br>100 µm<br>Winkel 1 Grad<br>* Der Anfangswert entspricht der mit den Grundeinstellungen festgelegten Messeinheit-Auflösung. |
| INPUT CHANGE | Anzeige-Achse und Anzeige-Daten beim Einschalten | 1 Cr<br>(Werkseinstellung für Anzeige A)<br>1 MAX<br>(Werkseinstellung für Anzeige B)<br>1 MIN<br>(Werkseinstellung für Anzeige C)<br>1 P-P | Zeigt den Istwert des ersten Achseneingangs an<br>Zeigt den Maximalwert des ersten Achseneingangs an<br>Zeigt den Minimalwert des ersten Achseneingangs an<br>Zeigt den Maximalwert – Minimalwert an<br>* Um die Anzeige abzuschalten, stellen Sie - -- ein. Sie können jedoch nicht alle Zähleranzeigen gleichzeitig abschalten. |
| SCAL ING | Skalieren | 0. 100000 bis 9.999999<br>(Werkseinstellung 1.00000 ) | Die Vergrößerung numerisch eingeben. |
| L IN Err | Linearkompensation | 0 bis ±600<br>(Werkseinstellung 0)<br><br><Erweiterte Auswahloption><br>0 bis ± 1000 | Den Kompensationswert numerisch eingeben. (Einheit: µm)<br>* Zahlenwert der Messeinheit-Auflösung<br>Beispiel: Wenn die Messeinheit-Auflösung 0,001 mm beträgt, gilt der Kompensationswert für die drei Ziffern nach dem Dezimalpunkt und kann im Bereich von –1,000 bis 1,000 eingestellt werden. |

| Anzeige | Einstellungsposten | Verfügbare Optionen | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| HOLd Fn | Haltefunktion | LATCH (Werkseinstellung)<br>PAUSE | Signalspeicher<br>Pause |
| INPUT | Mehrzweck-Eingang | HoLd (Werkseinstellung)<br>STArT<br>dSP<br>LOAd | Halte-Eingabe<br>Neustart-Eingabe<br>Anzeigedaten-Umschaltung<br>Bezugspunkt-Lasteingabe |
| OUTPUT | Mehrzweck-Ausgang | ALm dSP (Werkseinstellung)<br>ALm rEF<br>ALm r.AL<br>ALm 0-P<br>dSP rEF<br>dSP r.AL<br>dSP 0-P<br>rEF r.AL<br>REF 0-P<br>r.AL 0-P | Ausgang für Alarm und Anzeigemodus<br>Ausgang für Alarm und Bezugspunkt-Erkennungssignal<br>Ausgang für Alarm und Bezugspunkt-Alarm<br>Ausgang für Alarm und Signal bei Nullpunktdurchgang<br>Ausgang für Anzeigedaten und Bezugspunkt-Erkennungssignal<br>Ausgang für Anzeigedaten und Bezugspunkt-Alarm<br>Ausgang für Anzeigedaten und Signal bei Nullpunktdurchgang<br>Ausgang für Bezugspunkt-Erkennungssignal und Bezugspunkt-Alarm<br>Ausgang für Bezugspunkt-Erkennungssignal und Signal bei Nullpunktdurchgang<br>Ausgang für Bezugspunkt-Alarm und Signal bei Nullpunktdurchgang |
| KEYLOCK | Tastensperre | OFF (Werkseinstellung)<br>ON | Tasten entriegelt<br>Tasten verriegelt |
| STr | Istwert-Speicherung | OFF (Werkseinstellung)<br>ON | Istwert nicht gehalten<br>Istwert gehalten |
| FLICKEr | Flimmerregelung | OFF<br>1<br>2 (Werkseinstellung) | Flimmerregelung AUS<br>Schwach<br>Stark |
| SLEEP | Schlafen | OFF (Werkseinstellung)<br>1<br>5<br>10<br>30<br>60 | Schlafmodus AUS<br>Nach 1 Minute<br>Nach 5 Minuten<br>Nach 10 Minuten<br>Nach 30 Minuten<br>Nach 60 Minuten |

# 5. Tastenoperationen

| Taste | | Zustand | Achse | Operation |
|---|---|---|---|---|
| RESET Rückstelltaste und externe Rückstelleingabe | | Beim Einschalten | | LY Anzeige → Zähleranzeige: Während des Neustartvorgangs, INC-Anzeige (Master-Kalibrierung AUS) oder wenn Master-Kalibrierung eingeschaltet ist, wartet die Anzeige auf den Bezugspunktdurchgang. Nach dem Bezugspunktdurchgang wechselt die Anzeige zur Zähleranzeige. |
| | | Während der Zähleranzeige | Zähler-Anzeigeachse | Jede Achse : INC = 0, ABS = unverändert, Spitzenwert = 0 |
| | | | Fehler-Anzeigeachse | Jede Achse : INC = 0, ABS = 0, Spitzenwert = 0 Bei eingeschalteter Master-Kalibrierung wartet die Anzeige jedoch auf den Bezugspunktdurchgang. |
| START Starttaste und externe Start-Eingabe | | Beim Einschalten | | Operation gesperrt |
| | | Während der Zähleranzeige | Zähler-Anzeigeachse | Führt einen Neustart der Spitzenwertberechnung für jede Achse/alle Achsen durch. |
| | | | Fehler-Anzeigeachse | Operation gesperrt |
| ABS/INS ABS/INC-Anzeige-Umschalttaste | | Beim Einschalten | | Operation gesperrt |
| | | Während der Zähleranzeige | Zähler-Anzeigeachse | Schaltet jede Achse/alle Achsen zwischen ABS- und INC-Anzeige um. |
| | | | Fehler-Anzeigeachse | Operation gesperrt |
| SETUP Taste SETUP | | Beim Einschalten | | Zum Aufrufen der Grundeinstellungen gedrückt halten. |
| | | Während der Zähleranzeige | | Verschafft Zugang zu den Detaileinstellungen. |
| P Vorwahltaste | | Beim Einschalten | | Operation gesperrt |
| | | Während der Zähleranzeige | | Die Vorwahllampe leuchtet auf, und der Vorwahlbetrieb ist aktiviert (= Vorwahlmodus). |
| | Betätigung der Achsenwahltaste, Zifferntaste und Taste ENT/ ⇧ | Gültig im Vorwahlmodus | | (Gesperrt, wenn Festpunktlampe oder REF-Lampe leuchtet.) |
| | | Während der Zähleranzeige | Zähler-Anzeigeachse | Bis zu drei Werte können für jede Achse gespeichert/bearbeitet werden. |
| | | | Fehler-Anzeigeachse | Operation gesperrt |
| | Externer Vorwahlwert-Abruf (Vorwahlabruf-Eingabe) | Gültig auch in anderem Modus als Vorwahl | | (Gesperrt, wenn Festpunktlampe oder REF-Lampe leuchtet.) |
| | | Während der Zähleranzeige | Zähler-Anzeigeachse | Ruft den ersten Vorwahlwert für jede Achse ab. |
| | | | Fehler-Anzeigeachse | Operation gesperrt |
| S Festpunkttaste | Wenn die Master-Kalibrierungsfunktion nicht benutzt wird | Beim Einschalten | | Versionsanzeige |
| | | Während der Zähleranzeige | | Festpunktlampe leuchtet auf, und Festpunktoperation ist aktiviert (= Festpunktmodus). |
| | Betätigung der Achsenwahltaste, Zifferntaste und Taste ENT | Gültig im Festpunktmodus | | (Gesperrt, wenn Vorwahllampe oder REF-Lampe leuchtet.) |
| | | Während der Zähleranzeige | Zähler-Anzeigeachse | Die Werte für jede Achse können gespeichert/ bearbeitet werden. |
| | | | Fehler-Anzeigeachse | Operation gesperrt |

<table>
<tr><td rowspan="2">S<br>Festpunkttaste</td><td rowspan="2">Wenn die Master-Kalibrierungsfunktion benutzt wird</td><td colspan="2">Beim Einschalten</td><td>Versionsanzeige</td></tr>
<tr><td colspan="2">Während der Zähleranzeige</td><td>Festpunktlampe leuchtet auf, und Master-Einstelloperation ist aktiviert (= Master-Einstellmodus).</td></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td rowspan="3">Betätigung der Achsenwahltaste, Zifferntaste und Taste ENT</td><td colspan="2">Gültig im Master-Einstellmodus</td><td>(Gesperrt, wenn Vorwahllampe oder REF-Lampe leuchtet.)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Während der Zähleranzeige</td><td>Zähler-Anzeigeachse</td><td>Die Werte für jede Achse können gespeichert/ bearbeitet werden.</td></tr>
<tr><td>Fehler-Anzeigeachse</td><td>Operation gesperrt</td></tr>
<tr><td rowspan="2">REF Taste REF</td><td rowspan="2">Wenn die Master-Kalibrierungsfunktion nicht benutzt wird</td><td colspan="2">Beim Einschalten</td><td>Operation gesperrt</td></tr>
<tr><td colspan="2">Während der Zähleranzeige</td><td>REF-Lampe leuchtet auf, und Bezugspunktoperation ist aktiviert (= Bezugspunktmodus)</td></tr>
<tr><td rowspan="9"></td><td rowspan="3">Betätigung der Achsenwahltaste und Taste ENT</td><td colspan="2">Gültig im Bezugspunktmodus</td><td>(Gesperrt, wenn Vorwahllampe oder Festpunktlampe leuchtet.)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Während der Zähleranzeige</td><td>Zähler-Anzeigeachse</td><td>Bezugspunkt-Halteoperation für jede Achse</td></tr>
<tr><td>Fehler-Anzeigeachse</td><td>Operation gesperrt</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Betätigung der Achsenwahltaste, Festpunkttaste, Zifferntaste und Taste ENT</td><td colspan="2">Gültig im Bezugspunktmodus</td><td>(Gesperrt, wenn Vorwahllampe oder Festpunktlampe leuchtet.)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Während der Zähleranzeige</td><td>Zähler-Anzeigeachse</td><td>Bezugspunkt-Ladeoperation für jede Achse</td></tr>
<tr><td>Fehler-Anzeigeachse</td><td>Operation gesperrt</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Externe Bezugspunkt-Lasteingabe</td><td colspan="2">Gültig auch außerhalb des Bezugspunktmodus</td><td>(Gesperrt, wenn Vorwahllampe oder Festpunktlampe leuchtet.)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Während der Zähleranzeige</td><td>Zähler-Anzeigeachse</td><td>Bezugspunkt-Ladeoperation für jede Achse</td></tr>
<tr><td>Fehler-Anzeigeachse</td><td>Operation gesperrt</td></tr>
<tr><td rowspan="2">REF Taste REF</td><td rowspan="2">Wenn die Master-Kalibrierungsfunktion benutzt wird</td><td colspan="2">Beim Einschalten</td><td>Operation gesperrt</td></tr>
<tr><td colspan="2">Während der Zähleranzeige</td><td>REF-Lampe leuchtet auf, und Bezugspunktoperation ist aktiviert (= Master-Verlagerungsmodus)</td></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td rowspan="3">Betätigung der Achsenwahltaste und Taste ENT</td><td colspan="2">Gültig im Master-Verlagerungsmodus</td><td>(Gesperrt, wenn Vorwahllampe oder Festpunktlampe leuchtet.)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Während der Zähleranzeige</td><td>Zähler-Anzeigeachse</td><td>Master-Kalibrierungsfunktion durch Bezugspunktoperation gestartet → Nach dem Bezugspunktdurchgang wechselt die Operation automatisch zum Festpunkt-Einstellmodus → Master-Kalibrierungswert durch Festlegung eines Festpunkts gespeichert.</td></tr>
<tr><td>Fehler-Anzeigeachse</td><td>Operation gesperrt</td></tr>
<tr><td>HOLD Haltetaste</td><td>Haltefunktion</td><td>O</td><td colspan="2">Wahl zwischen Signalspeicher und Pause.<br>Signalspeicher : Anzeige wird während Signalspeicherung gehalten (Anzeige-Arretierung)<br>Pause : Spitzenwertberechnung wird während Pause gestoppt (Spitzenwertberechnungs-Arretierung)</td></tr>
<tr><td colspan="2">CE Taste CE</td><td colspan="3">Bricht jede Eingabe-Operation vorzeitig ab.</td></tr>
</table>

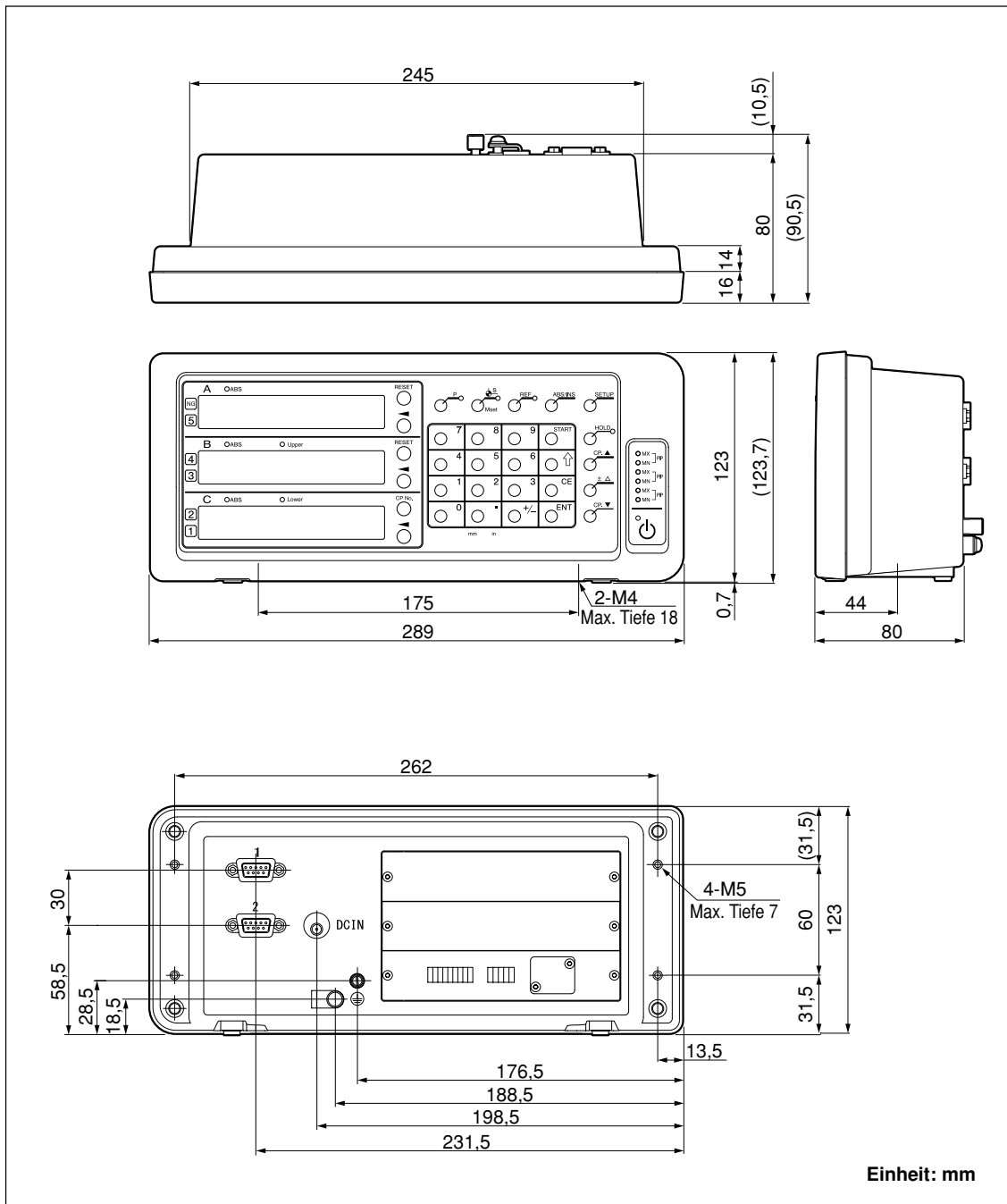
| | | | |
|---|---|---|---|
| Taste ▲ CP.<br>Taste ▼ CP. | Beim Einschalten | | Operation gesperrt |
| | Während der Zähleranzeige | Komparator wird benutzt | Schaltet die Komparator-Einstellwerte um |
| | | Komparator wird nicht benutzt | Operation gesperrt |
| Taste ±△ | Beim Einschalten | | Operation gesperrt |
| | Während der Zähleranzeige | Komparator wird benutzt | Differentialwert-Eingabe während der Komparatorwert-Eingabe |
| | | Komparator wird nicht benutzt | Operation gesperrt |

# 6. Technische Daten

| Funktion | | | | Beschreibung |
|---|---|---|---|---|
| Anzeige | | | | 7 Ziffern und Minusanzeige, Farbe Gelb |
| Anzeigedaten | Anzeigedaten beim Einschalten | | | Es ist möglich, die Anzeigedaten beim Einschalten für jede Achse einzustellen. |
| | Anzeigeumschaltung | | | Die Anzeigedaten für jede Achse können durch Tastenoperationen eingestellt werden. |
| | | Ohne Komparator | | Die Berechnungswerte für jede Achse können in den Zähleranzeigen A, B und C ausgewählt und angezeigt werden. (Detaileinstellungen und Tastenoperationen) |
| | | | 1-Achsen-Eingabe | Werkseinstellung: Anzeige A: Istwert der ersten Achse,<br>Anzeige B: Maximalwert der ersten Achse,<br>Anzeige C : Minimalwert der ersten Achse |
| | | | 2-Achsen-Eingabe | Werkseinstellung: Anzeige A: Istwert der ersten Achse,<br>Anzeige B: Istwert der zweiten Achse,<br>Anzeige C: Aus (Umschaltung der Eingangsachse ist ebenfalls möglich) |
| | | Mit Komparator | | Komparator-Anzeige : Anzeige A : Datenanzeige für Achse unterliegt Komparator<br>Anzeige B : Komparator-Einstellwertanzeige Upper<br>Anzeige C: Komparator-Einstellwertanzeige Lower |
| Messeinheit-Eingangsauflösung | | | | Standard : 0,1 µm, 0,5 µm, 1 µm, 5 µm, 10 µm, 1 s, 10 s, 1 Min, 10 Min<br>Erweitert : 100 µm, 50 µm, 25 µm, 20 µm, 2 µm, 0,05 µm und 1 Grad können hinzugefügt werden. |
| Anzeigeauflösung | | | | Messeinheit-Eingangsauflösung oder höher und unterstützte Zoll-Einheiten<br>Zoll : Grundlegend: 0,000005", 0,00001", 0,00005", 0,0002", 0,0005"<br>Zoll : Erweitert : 0,000002", 0,0001", 0,001", 0,002", 0,005" |
| Eingangssignal | | | | A/B-Phasenverschiebungssignal, Z-Signal (entspricht EIA-422) |
| Minimale Eingangsphasendifferenz | | | | 100 ns |
| Berechnungsdaten | 1-Achsen-Eingabe | | | Erste Achse Istwert, Maximalwert, Minimalwert, Spitze-Spitze-Wert (bei Verwendung von Hochgeschwindigkeits-BCD nur Istwert) |
| | 2-Achsen-Eingabe | Ohne Komparator | | Istwert, Maximalwert, Minimalwert und Spitze-Spitze-Wert der ersten Achse, zweiten Achse und zusätzlichen Achse (jede Achse kann einzeln berechnet werden.) |
| | | Mit Komparator | | Istwert, Maximalwert, Minimalwert und Spitze-Spitze-Wert der ersten Achse oder der zusätzlichen Achse (1 + 2) (Berechnung kann nur für eine Achse durchgeführt werden.) |
| Quantisierungsfehler | | | | ±1 Zählung |
| Alarmanzeige | | | | Messeinheit abgetrennt, übermäßige Geschwindigkeit, Überschreitung des maximalen Anzeigebetrags, Stromausfall, Fehler in gespeicherten Daten |
| Rückstellung | Tastenoperation und externe Rückstellung | | | Istwert-Rückstellung, Alarmaufhebung |
| Neustart | Taste START und externe Eingabe | | | Neustart der Spitzenwertberechnung für jede Achse/alle Achsen |
| Vorwahl | Vorwahl/Abruf durch Tastenoperationen, externer Abruf | | | Es ist möglich, bis zu drei Werte für jede Achse zu speichern/bearbeiten. |
| Master-Kalibrierungsfunktion | In Verbindung mit einer Messeinheit mit Bezugspunkt | | | Der Master-Kalibrierungswert wird verlagert, wenn nach dem Einschalten der Bezugspunkt passiert wird. |
| Festpunkt-Operationen | Festpunkt-Festlegung/Abruf durch Tastenoperationen | | | Es ist möglich, einen Wert für jede Achse zu speichern/bearbeiten (wenn die Master-Kalibrierungsfunktion nicht benutzt wird). |
| Bezugspunkt-Operationen | Bezugspunkt-Arretierung/Verlagerung durch Tastenoperationen | | | Es ist möglich, einen Wert für jede Achse zu speichern/bearbeiten (wenn die Master-Kalibrierungsfunktion nicht benutzt wird). |
| Haltefunktion | Signalspeichereingabe, wenn Signalspeicher durch Mehrzweck-Eingang gewählt und Funktion durch Taste HOLD ausgeführt wird | | | Wählbar zwischen Signalspeicher und Pause<br>Signalspeicher : Anzeige wird während Signalspeicherung gehalten (Anzeige-Arretierung)<br>Pause : Spitzenwertberechnung wird während Pause gestoppt (Spitzenwertberechnungs-Arretierung) |

| **Funktion** | | **Beschreibung** |
|---|---|---|
| Mehrzweck-Eingang | Eingangsanschluss | Phoenix Contact-Klemmenleistenanschluss, 9 Stifte (einschließlich externe Rückstellung und externer Vorwahlwert-Abruf (Vorwahl-Abruf)) |
| | | Die Funktion kann für die Eingänge 1 bis 3 gewählt werden.<br>Eingang 1 : (für Achse A) Haltefunktion (Signalspeicher, Pause), Neustart, Anzeigemodus-Umschaltung, Externe Bezugspunkt-Einspeisung<br>Eingang 2 : (für Achse B) Haltefunktion (Signalspeicher, Pause), Neustart, Anzeigemodus-Umschaltung, Externe Bezugspunkt-Einspeisung<br>Eingang 3 : (für alle Achsen) Haltefunktion (Signalspeicher, Pause), Neustart, Anzeigemodus-Umschaltung |
| Mehrzweck-Ausgang | Ausgangsanschluss | Phoenix Contact-Klemmenleistenanschluss, 5 Stifte |
| | | Die Funktion kann für die Ausgänge 1 bis 4 gewählt werden.<br>Ausgänge 1 und 2 : (für Achse A) Alarm, Anzeigemodus, Bezugspunkt-Erkennungssignal, Bezugspunktalarm, Signal bei Nullpunktdurchgang<br>Ausgänge 3 und 4 : (für Achse B) Alarm, Anzeigemodus, Bezugspunkt-Erkennungssignal, Bezugspunktalarm, Signal bei Nullpunktdurchgang |
| Linearkompensation | | Ein fester Kompensationsbetrag wird auf den Zählerwert der Messeinheit angewandt.<br>Kompensationsbetrag Standard: ±600 μm/m (Erweitert: ±1000 μm/m) |
| Skalieren | | Skalierfaktor: 0,100000 bis 9,999999 |
| Tastensperre | | Es ist möglich, die Tastensperre zu setzen und aufzuheben. |
| Istwert-Speicherung | | Es kann festgelegt werden, ob der Istwert beim Ausschalten gespeichert wird. |
| Anzeige beim Einschalten | | LY Anzeige oder Zähleranzeige kann gewählt werden. |
| Flimmerregelung | | Wenn die Minimalziffer des Anzeigewerts instabil ist, wird der Mittelwert angezeigt. |
| Erweiterungseinheiten | | BCD, Komparator |
| Stromsparmodus | | Die Anzeige wird ausgeschaltet, wenn für eine vorgegebene Zeit keine Bedienungsvorgänge durchgeführt werden. (Die Zeit kann eingestellt werden.) |
| Stromversorgung | | DC 12 V Bemessung 0,75 A Max. 1 A<br>AC 100 V bis 240 V ±10 % (bei Verwendung des Netzgeräts (Option)) |
| Leistungsaufnahme | | Max. 32 VA (bei Netzanschluss) |
| Betriebstemperaturbereich | | 0 bis 40 °C (keine Kondensation) |
| Lagertemperaturbereich | | –20 bis 60 °C (keine Kondensation) |
| Masse | | Ca. 1,5 kg |

# 7. Abmessungen

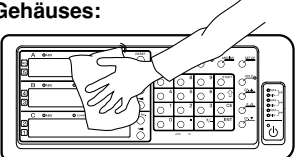
Änderungen der technischen Daten und des Aussehens jederzeit vorbehalten.

# 8. Alarmanzeige

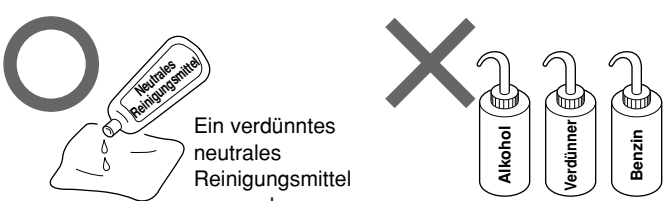
| Anzeige | Bedeutung | Ursachen/Abhilfe |
|---|---|---|
| Error | Messeinheit nicht angeschlossen | Die Messeinheit ist nicht angeschlossen. Stromversorgung ausschalten, Messeinheit anschließen, dann Stromversorgung wieder einschalten. Der Anzeigewert wird auf Null zurückgestellt. |
| SPd Err | Zu hohe Geschwindigkeit | Die maximale Ansprechgeschwindigkeit wird auf der Seite der Messeinheit überschritten. Rückstellung vornehmen. (Der gleiche Zustand kann auftreten, wenn die Maschine einer starken Erschütterung ausgesetzt wird.) |
| F000000 | Überlauf | Bei einem Anzeigeüberlauf wird ein „F“ der höchsten Ziffer hinzugefügt. Innerhalb eines Bereichs verwenden, wo kein „F“ hinzugefügt wird. |
| L Y (Leuchtet auf) | Stromausfall | Während der Messung tritt ein kurzer Stromausfall auf. Rückstellung vornehmen. |
| L Y 8 (Blinkt) | Fehlerhafte Speicherdaten | Die gespeicherten Daten sind durch Rauschen oder andere Ursachen geändert worden. Die Einstellungen ab den Grundeinstellungen wiederholen. Falls dieser Fehler häufig angezeigt wird, ist möglicherweise der Speicher beschädigt. Wenden Sie sich an Ihren Händler. 8 : Fehlercode (1 bis 9, A bis F) |
| r.Error | Fehler in der Messeinheits-Bezugspunkterfassung | Diese Anzeige erscheint, wenn eine Messeinheit ohne Bezugspunkt angeschlossen wird, oder wenn das Bezugspunkt-Signalkabel in einer Messeinheit mit Bezugspunkt defekt ist. Schließen Sie eine Messeinheit mit Bezugspunkt an. Falls das Problem dadurch nicht behoben wird, wenden Sie sich an Ihren Händler. |

# 9. Überprüfungen zur Störungssuche und -Beseitigung

Funktioniert die Anzeigeeinheit nicht richtig, die folgenden Punkte überprüfen und erst dann den Magnescale Co., Ltd. Vertragshändler für eine eventuelle Wartung des Geräts benachrichtigen.

| Störung | | Maßnahme |
|---|---|---|
| **Das Gerät kann nicht eingeschaltet werden.**<br>(Instabiler Stromanschluss) | ⇨ | • Das Netzgerät abtrennen, dann nach 1 bis 2 Minuten wieder anschließen.<br>• Den Anschluss und die Leitfähigkeit des Netzkabels prüfen.<br>• Sicherstellen, dass die Netzspannung im vorgeschriebenen Bereich liegt. |
| LY **wird angezeigt**<br>(Alarm) | ⇨ | • Anschluss und Leitfähigkeit des Netzkabels überprüfen.<br>• Prüfen, ob ein hoher Störrauschpegel vorhanden ist. (Durch eine normale Achse ersetzen.)<br>• Das Netzgerät abtrennen, dann nach 1 bis 2 Minuten wieder anschließen.<br>• Eine Rückstellung vornehmen. |
| Error **wird angezeigt**<br>(Alarm) | ⇨ | • Prüfen, ob der Messeinheitssignalstecker fest mit Schrauben befestigt ist.<br>• Prüfen, ob Kabel nicht beschädigt oder gelöst sind.<br>• Prüfen, ob die Messeinheit bei der Bewegung die max. Ansprechgeschwindigkeit überschritten hat. Sicherstellen, dass die Einheit nicht durch starke Vibrationen beeinträchtigt wird.<br>• Prüfen, ob ein hoher Störrauschpegel vorhanden ist. (Durch eine normale Achse ersetzen.)<br>• Das Netzgerät abtrennen, dann nach 1 bis 2 Minuten wieder anschließen.<br>• Eine Rückstellung vornehmen. |
| **Einheit zählt nicht** | ⇨ | • Das Netzgerät abtrennen, dann nach 1 bis 2 Minuten wieder anschließen.<br>• Sicherstellen, dass der Messeinheitssignalstecker fest angeschlossen ist. (Durch eine normale Achse ersetzen.) |
| **Anzeige zählt falsch**<br>(Die Einheit verzählt sich manchmal) | ⇨ | • Das Netzgerät abtrennen, dann nach 1 bis 2 Minuten wieder anschließen.<br>• Sicherstellen, dass der Messeinheitssignalstecker fest angeschlossen ist.<br>• Prüfen Sie, ob durch Rost oder Beschädigung verursachte schlechte Erdung vorliegt.<br>• Sicherstellen, dass die Netzspannung im angegebenen Bereich liegt. (Um die Netzspannung im angegebenen Bereich zu halten, einen automatischen Wechselspannungsregler verwenden.)<br>• Sicherstellen, dass die Erdung korrekt erfolgt ist. |
| **Die erforderliche Genauigkeit wird nicht erreicht** | ⇨ | • Prüfen, ob die Einheit fehlerhaft zählt.<br>• Prüfen, ob die Genauigkeit durch eine mechanische Beeinflussung beeinträchtigt wird.<br>(Störungen durch Maschineneinstellung, Durchbiegung oder Spiel)<br>• Prüfen, ob die Temperaturdifferenz zwischen Messeinheit, Maschine und Werkstück zu groß ist. |
| **Messeinheits-Bezugspunkt wird nicht erkannt** | ⇨ | • Prüfen Sie, ob die Messeinheits-Bezugspunkt-Erkennungsposition korrekt ist.<br>• Prüfen Sie, ob die Messeinheits-Bezugspunkt-Erkennungsrichtung korrekt ist. |

Wenn die Ursache des obigen Problems bekannt ist, ergreifen Sie entsprechende Maßnahmen.
Wenn Sie den Verdacht auf eine Störung haben, sehen Sie die Softwareversion nach, und kontaktieren Sie dann die Kundendienststelle bezüglich einer Überprüfung, falls ein Überlauf der Messeinheit oder ein anderes Problem aufgetreten ist.

### Überprüfung der Software-Versionsnummer

- Einschalten → LY → Taste ⊕S drücken → Anzeige der Versionsnummer
  VEr**.** (**.**: Version)
- Drücken Sie eine beliebige Taste, wonach die Anzeige LY zurückkehrt.

## ■ Reinigung

**Reinigung der Anzeige und des Gehäuses:**

Einen trockenen Baumwoll-lappen verwenden

**Zum Entfernen hartnäckigen Schmutzes:**

Ein verdünntes neutrales Reinigungsmittel verwenden

# 安全注意事項

Magnescale Co., Ltd. 的產品在設計時已經有周全的安全考慮。不過，操作或安裝時的不當行爲很危險，而且可能導致火災、電擊或其他可能造成嚴重傷害或死亡的意外事件。此外，這些行爲也可能會讓機器的效能變差。
因此，務必要遵守下列安全注意事項，以防止這些類型的意外。而且對本機進行操作、安裝、保養、檢查、修理或者工作之前，都要仔細閱讀這些 “安全注意事項”。

## 警告指示的意義

下列指示用於整本說明書，閱讀本文之前，應該先瞭解其內容。

不遵守這些注意事項可能會導致火災、電擊或其他會造成嚴重傷害或死亡的意外。

不遵守這些注意事項可能會導致電擊或其他會對周遭物品造成傷害或損壞的意外。

## 需要注意的符號

注意

火災

電擊

## 禁止行動的符號

請勿拆解

## 指定行動的符號

拔掉插頭

# 警告

**請勿使用指定以外的電壓。**
請勿以指定以外的電壓使用計數器，而且不要將多個插頭連接在一個電源上。

**請勿將重物放在電源線上。**
請勿損傷、修改、過度彎折、拉扯、放置重物、或者加熱電源線，因爲這樣可能會損傷電源線。將電源線從插座拔下來時，務必要抓住電源插頭。

**務必要連接接地。**
電源線包含安全接地，所以務必要連接此接地。未正確地連接接地，可能會導致火災或電擊。

➡ **未能遵守這些注意事項，可能會導致火災或電擊。**

**請勿暴露於易燃氣體中。**
計數器沒有防爆結構。因此，請勿在充滿易燃氣體的環境中使用本機。

➡ **未能遵守這個注意事項，可能會導致火災。**

**請勿以濕手接觸插頭。**
請勿以濕手插入插頭、拔掉插頭或者接觸插頭。

➡ **未能遵守這個注意事項，可能會導致電擊。**

**請勿拆解。**
請勿打開計數器蓋子來拆解或修改本機。

➡ **未能遵守這個注意事項，可能會造成灼傷或受傷。**

# 注意

**不用時請勿讓電源插頭插在插座中。**
長期不用本機時，務必要將電源插頭從插座中拔掉以策安全。

**請勿在電源開啓時連接或拔掉接頭。**
連接或拔掉電源和訊號接頭之前，務必要關閉電源，以防止傷害或錯誤的作業。

**請勿在移動或者會受到強烈撞擊的地區使用。**
本機沒有防震動構。因此，請勿在移動或者會受到強烈撞擊的地區使用本機。

**請勿將電源線用於其他產品。**
請勿將選購的交流電源轉接器用於任何其他產品。

➡ **未能遵守這個注意事項，可能會導致電擊。**

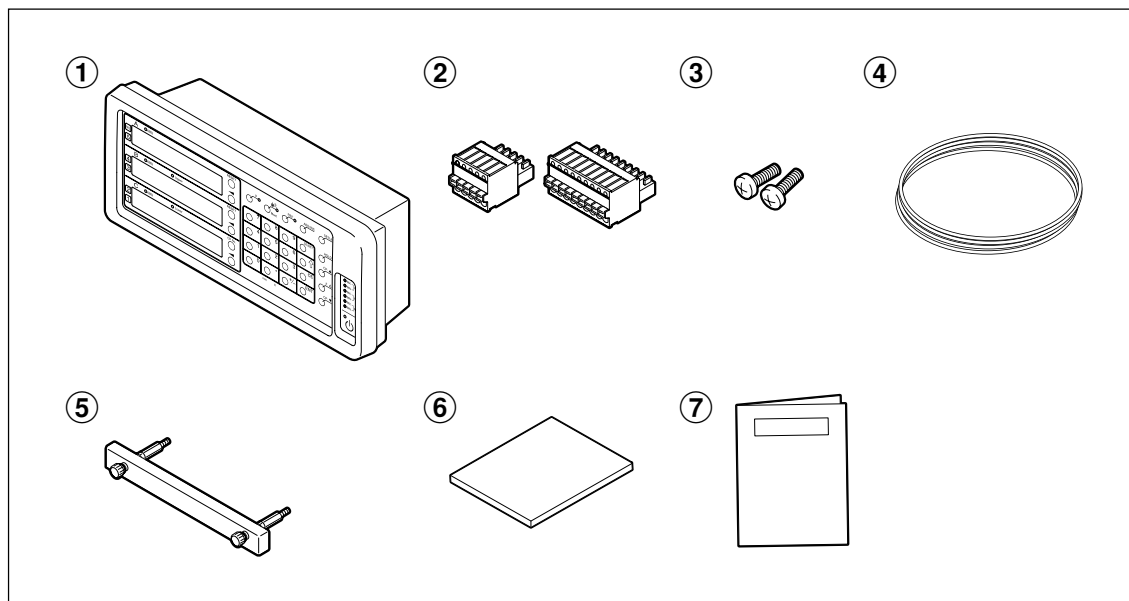
## 一般注意事項

使用 Magnescale Co., Ltd. 產品時，請遵守下列一般注意事項和本說明書中提到的那些特定注意事項，以確保正確地使用產品。

- 作業之時和之前，務必要查看我們的產品功能是否正常。
- 提供適當的安全措施，以防萬一我們的產品出現故障的情況。
- 如果不在指定的規格或用途內使用，以及修改我們的產品，會使得我們產品指定的功能和效能保證失效。
- 將我們的產品與其他設備配合使用時，可能無法達到本說明書中提到的功能和效能，要視操作環境的情況而定。請先進行徹底的相容性研究。

# 目錄

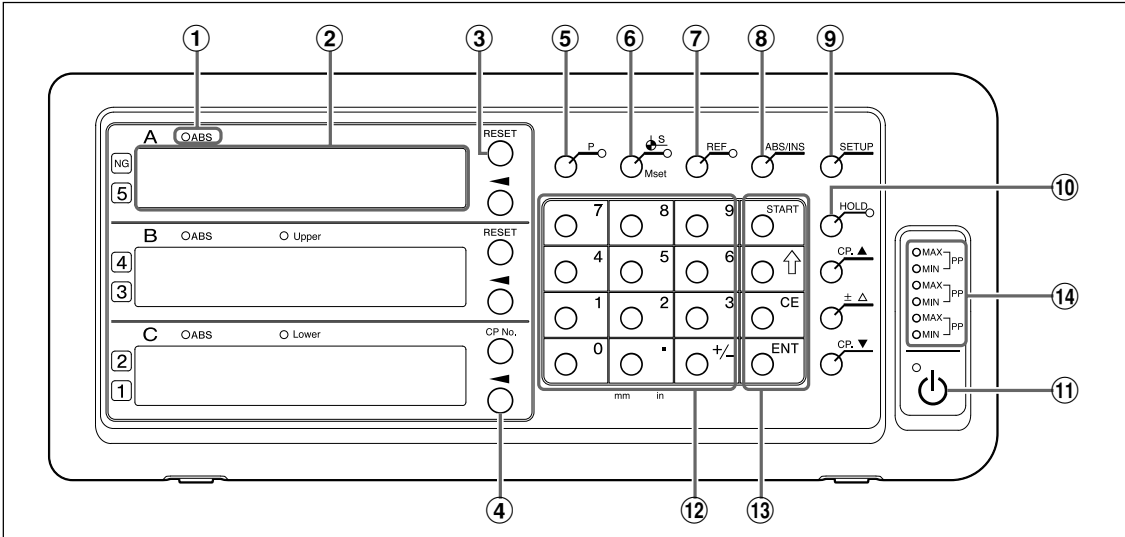
本使用說明書供日本以外的地區使用。

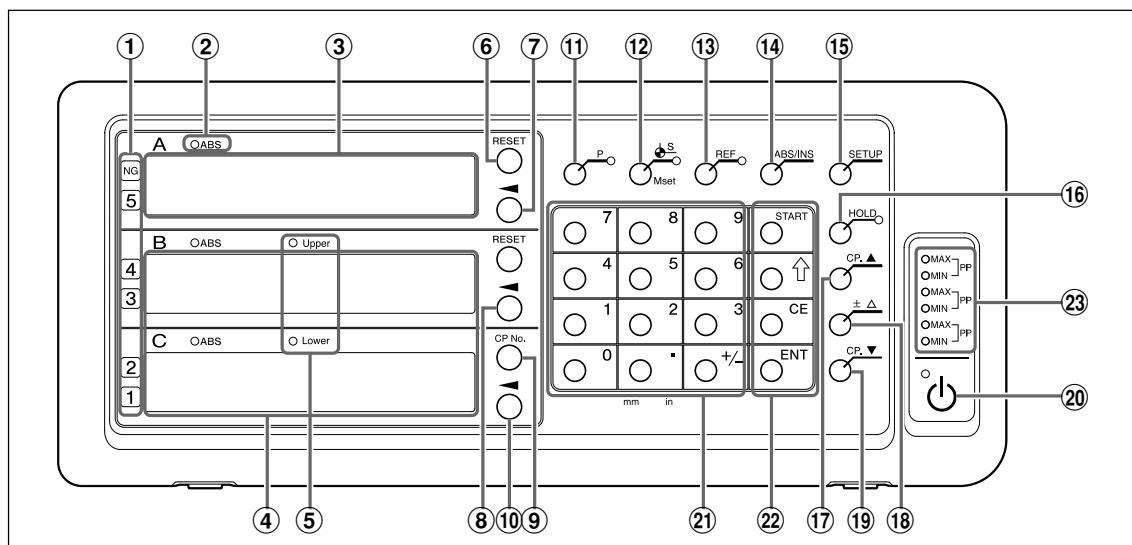
# 1. 物品清單

| 物品 | 數量 |
|---|---|
| ① LY71 | 1 |
| ② 外部I/O 端子單元接頭 | 2 |
| ③ 固定螺栓（M4 x 16） | 2 |
| ④ 接地線 | 1 |
| ⑤ 用來卸除擴充機組的把手 | 1 |
| ⑥ CD-ROM（安裝說明書、操作說明書） | 1 |
| ⑦ 補充說明書 | 1 |

# 2. 各部件的名稱與功能

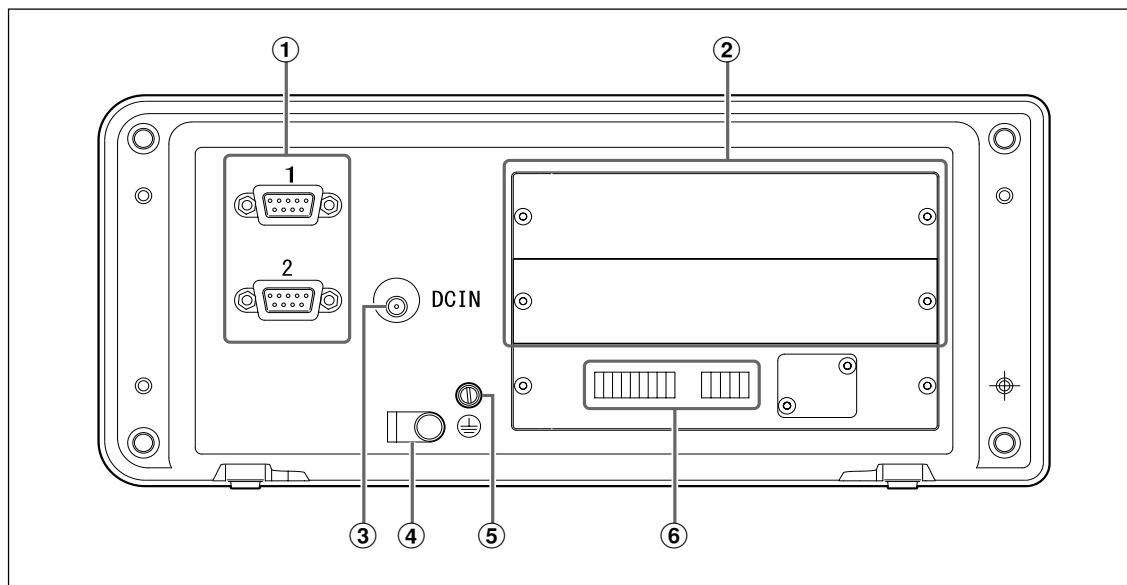
## 2-1. 前面板

有些控制器只有在連接比較器組件（LZ71-KR）（選用件）時才能使用。
（關於按鍵的詳細說明，請參閱 “5. 按鍵作業”。）

### 2-1-1. 不連接比較器使用時

| 編號 | 名稱 | | 功能 |
|---|---|---|---|
| ① | ABS指示燈 | | 點亮　：顯示絕對值（ABS）時<br>閃爍　：選擇軸時<br>熄滅　：顯示增量值（INS）時 |
| ② | 計數器顯示 | | A/B　：測量值顯示（目前值、峰值）<br>C　　：測量值顯示（目前值、峰值）不過，和顯示 A 與 B 不同的是，這是一個參考顯示，所以不允許變更數值內容的作業。<br>進行模式設定時，以字母顯示狀態<br>（發生錯誤時，請參閱 “8. 警告顯示”。） |
| ③ | RESET 鍵 | | 將增量值重設爲零<br>顯示ABS 時，按下可以切換至INC模式。 |
| ④ | 軸選擇鍵 | | 爲隨後對軸進行的作業選擇一個軸 |
| ⑤ | P 鍵 | | 用來執行數值設定作業（預設）（選擇時指示燈會點亮） |
| ⑥ | S 鍵（基準點值/主機校準值設定鍵） | | 用來設定基準點（選擇時指示燈會點亮）使用主機校準功能時用來設定主機校準值 |
| ⑦ | REF 鍵 | | 用來偵測測量機組的參考點（選擇時指示燈會點亮）<br>使用主機校準功能時，用來重置主機校準值 |
| ⑧ | ABS/INC 鍵 | | 在ABS 模式與 INC 模式之間切換 |
| ⑨ | SETUP 鍵 | | 用來開始進行各種設定 |
| ⑩ | HOLD 鍵 | | 在使用保留功能時使用（寄存/暫停）<br>（指示燈會在選擇保留功能時點亮） |
| ⑪ | ⏻ 鍵（待機鍵） | | 開啓和關閉電源<br>指示燈在左上角　點亮：電源關閉<br>閃爍：啓動<br>熄滅：電源開啓 |
| ⑫ | 數字鍵 | | 進行數值輸入 |
| ⑬ | 功能鍵 | | 用來進行各種作業 |
| | | START鍵 | 用來開始重新計算峰值 |
| | | ⇧鍵 | 前往下一個設定項目 |
| | | CE鍵 | 取消數值輸入和各種功能鍵的作業 |
| | | ENT鍵 | 確認設定 |
| ⑭ | 峰值指示燈 | | MAX 點亮　：顯示最大值時<br>MIN 點亮　：顯示最小值時<br>MAX 和 MIN 都點亮時　：顯示峰間值時 |

## 2-1-2. 連接比較器使用時

| 編號 | 名稱 | 功能 |
|---|---|---|
| ① | 判斷顯示 | 比較器判斷顯示（NG時，頂端的NG 指示燈也會點亮。） |
| ② | ABS指示燈 | 點亮 ：顯示絕對值（ABS）時<br>閃爍 ：選擇軸時<br>熄滅 ：顯示增量值（INS）時 |
| ③ | 計數器顯示 | A ：測量值顯示（目前值、峰值） |
| ④ | 比較器設定值顯示 | B ：比較器設定值顯示 Upper（上限）<br>C ：比較器設定值顯示 Lower（下限） |
| ⑤ | Upper和Lower 指示燈 | Upper（上限）：顯示最大上限值時點亮，編輯時閃爍<br>Lower（下限）：顯示最小下限值時點亮，編輯時閃爍 |
| ⑥ | RESET 鍵 | 將增量值重設為零<br>顯示 ABS 時，按下可以切換至 INC 模式。 |
| ⑦ | 軸選擇鍵 | 用來進行計數器顯示 A的作業 |
| ⑧ | 上限值輸入鍵 | 用來編輯顯示的數值 |
| ⑨ | CP 編號鍵<br>（比較器編號切換鍵） | 用來變更比較器設定號碼 |
| ⑩ | 下限值輸入鍵 | 用來編輯顯示的數值 |
| ⑪ | P 鍵 | 用來執行數值設定作業（預設）（選擇時指示燈會點亮） |
| ⑫ | S 鍵（基準點值/<br>主機校準值設定鍵） | 用來設定基準點（選擇時指示燈會點亮）<br>使用主機校準功能時，用來設定主機校準值 |
| ⑬ | REF 鍵 | 用來偵測測量機組的參考點（選擇時指示燈會點亮）使用主機校準功能時，用來重置主機校準值 |
| ⑭ | ABS/INC 鍵 | 在ABS 模式與 INC 模式之間切換 |
| ⑮ | SETUP 鍵 | 用來開始進行各種設定 |
| ⑯ | HOLD 鍵 | 在使用保留功能時使用（寄存/暫停）（指示燈會在選擇保留功能時點亮） |
| ⑰ | CP. ▲ 鍵 | 切換比較器設定值（用於有較高的比較器設定時） |
| ⑱ | ± △ 鍵 | 比較器設定值偏移輸入 |
| ⑲ | CP. ▼ 鍵 | 切換比較器設定值（用於有下限的比較器設定時） |
| ⑳ | ⏻ 鍵（待機鍵） | 開啓和關閉電源<br>指示燈在左上角 點亮：電源關閉<br>閃爍：啓動<br>熄滅：電源開啓 |
| ㉑ | 數字鍵 | 進行數值輸入 |

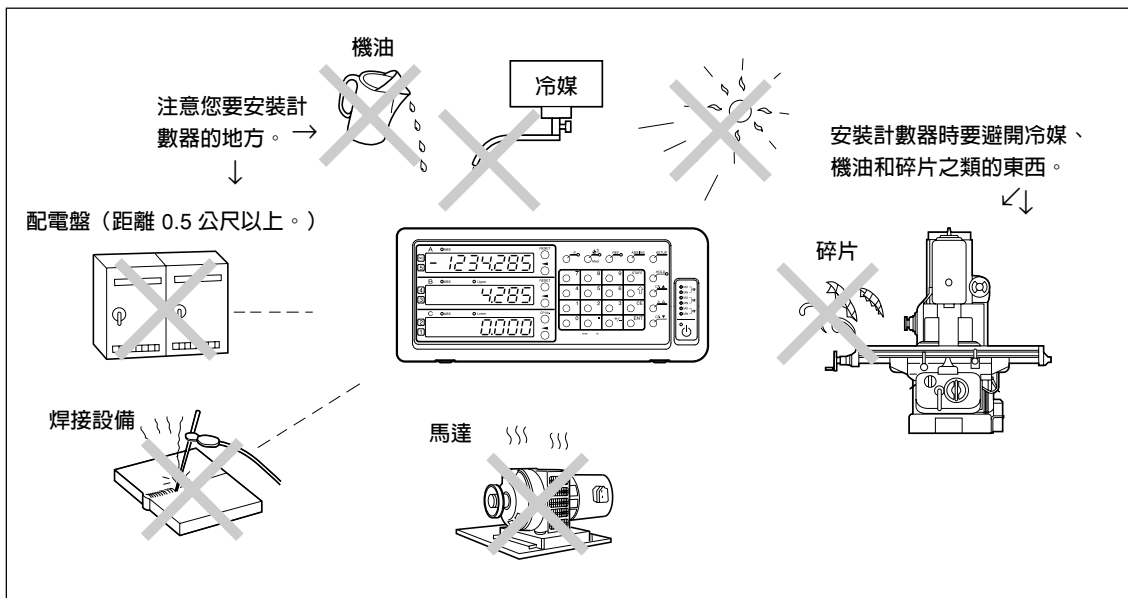
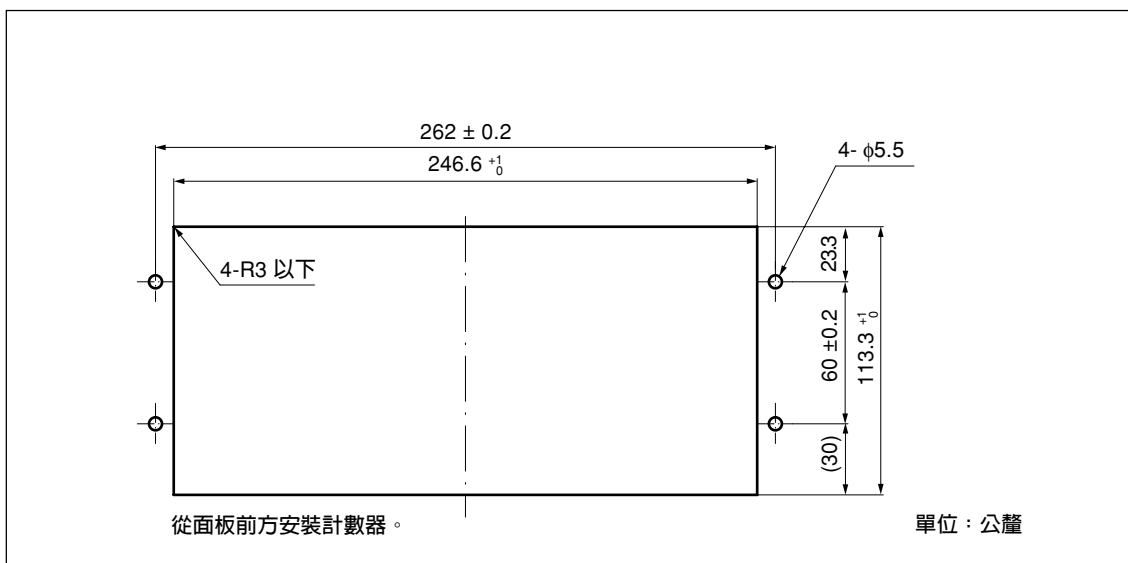
| | | | |
|---|---|---|---|
| ㉒ | 功能鍵 | | 用來進行各種作業 |
| | | START鍵 | 用來開始重新計算峰值<br>用來爲各設定項目擴充可用的選項 |
| | | ⇧鍵 | 前往下一個設定項目 |
| | | CE鍵 | 取消數值輸入和各種功能鍵的作業 |
| | | ENT鍵 | 確認設定 |
| ㉓ | 峰值指示燈 | | MAX 點亮　　　　　：顯示最大值時<br>MIN 點亮　　　　　：顯示最小值時<br>MAX 和 MIN 都點亮時 ：顯示峰間值時 |

## 2-2. 後面板

| 編號 | 名稱 | 功能 |
|---|---|---|
| ① | 測量機組輸入1、2 | 進行第一和第二軸的測量機組輸入 |
| ② | 擴充機組插槽 | 用來插入擴充機組（LZ71-KR/LZ71-B） |
| ③ | 直流電輸入端子 | 直流電源輸入端子<br>附註<br>務必要使用指定的交流電源轉接器（選用件）。使用任何其他轉接器可能會使得計算器機組受損或故障。 |
| ④ | 交流電源轉接器纜線夾 | 固交流電源轉接器纜線 |
| ⑤ | 接地端子 | 附註<br>安裝計數器機組時，要使用所附的接地線，而且務必要將此端子連接到您要安裝的機器本體上。 |
| ⑥ | I/O 計數器接頭 | 執行各種訊號的輸入/輸出。 |

# 3. 安裝與連接

## 3-1. 安裝

**環境條件**
- 周邊溫度：　0 - 40 °C
- 室內使用（避免暴露於直曬的陽光下）
- 安裝計數器時要避開冷媒、機油和碎片之類的東西
- 安裝計數器時，要距離配電盤、焊接設備、馬達之類的東西至少50公分

**附註**
- 不要用乙烯基蓋子將計數器整個蓋住，或者將其放在密封的盒子裡。
- 如果計數器短暫斷電，或者電壓暫時低於可用範圍，可能會發出警報聲，而且作業可能會出現錯誤。如果發生這種情況，拔掉交流電源轉接器的插頭，等待幾秒鐘，重新插入交流電源轉接器的插頭，然後從頭開始進行作業。

**面板斷面圖**

## 3-2. 連接

務必要在完成所有其他連接之後，才可以對交流電源轉接器供電。

附註

- 請將連接纜線固定在穩定的部件爭以防止意外地中斷連接。
- 連接或中斷連接測量機組件連接器或者更換測量機組件之前，務必要關閉交流電源轉接器的交流電源。請勿插入或拔掉計數器上的直流電源輸出接頭。
- 請勿將連接纜線和機器電源線配置在相同的管道中。
- 如果要將計數機固定住，請將其固定在安裝的計數器支架上。
  計數器固定螺栓（附件）：M4 × 16（2）

1 固定測量機組。

2 將測量機組接頭連接到計數器後面板上的測量機組輸入上。

3 安裝交流電源轉接器。

附註

請勿在此步驟對交流電源轉接器供電。

4 拆下計數器後面板上的纜線夾。

5 將直流電源輸出接頭連接到直流電源輸入端子。

6 將直流電源輸出接頭纜線放在步驟5中拆下來的纜線夾上，然後將其固定到定位。

附註

固定纜線時不要讓接頭承受太多壓力。

7 連接接地線。

8 對交流電源轉接器供電。

**<原廠出貨後第一次開啓電源時>**

第一次開啓電源時，必須先進行基本設定才能使用。請前往“4. 設定”。

**<已經完成基本設定時>**

LY 會顯示在連接的顯示器上（1 至 3）。

供電之後，請進行基本設定（4-1）以便作業。

請參閱底下的“＊端子單元接頭配線”。

第一軸

將螺絲鎖緊。

2

測量機組輸入

直流電源輸出接頭

用夾子將接頭固定以防止接頭鬆脫。
如圖所示保留鬆弛，以確保接頭不會承受到力量。

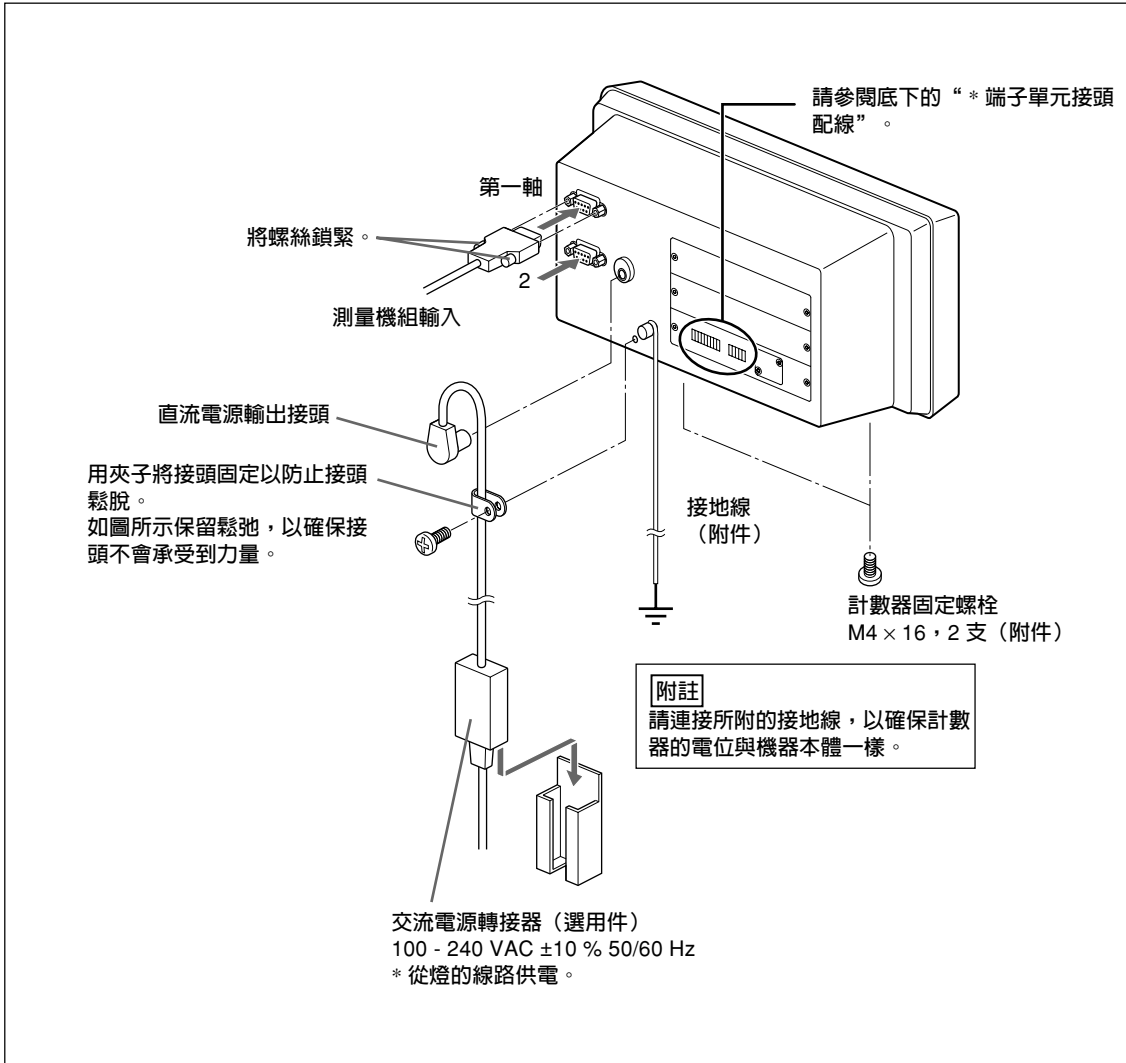
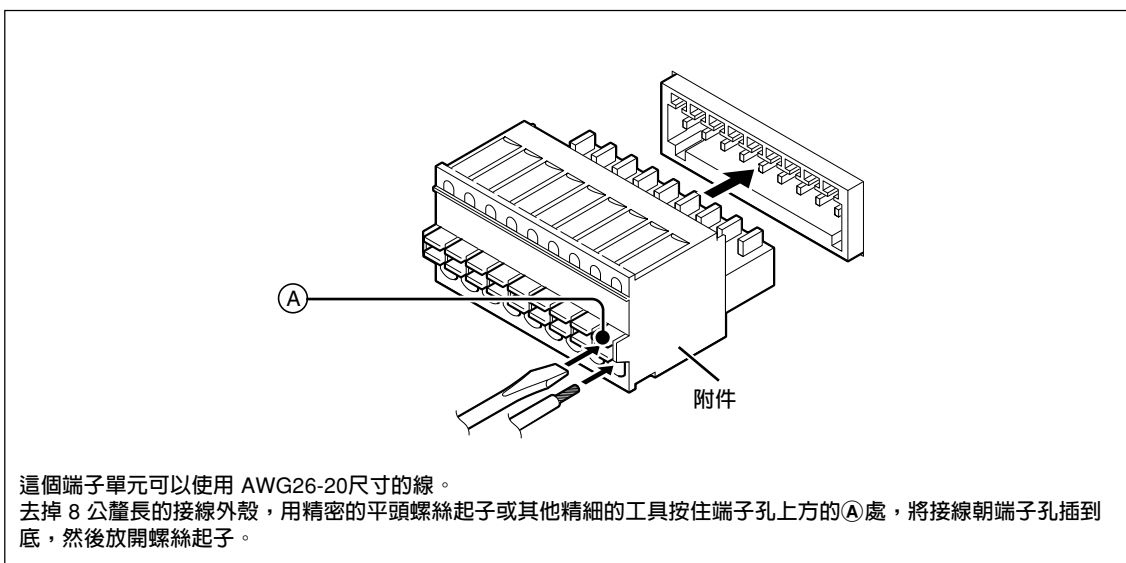
接地線
（附件）

計數器固定螺栓
M4 × 16，2 支（附件）

附註
請連接所附的接地線，以確保計數器的電位與機器本體一樣。

交流電源轉接器（選用件）
100 - 240 VAC ±10 % 50/60 Hz
＊從燈的線路供電。

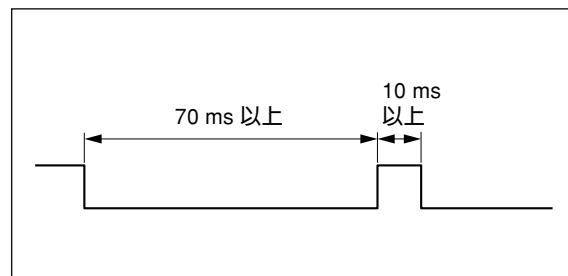
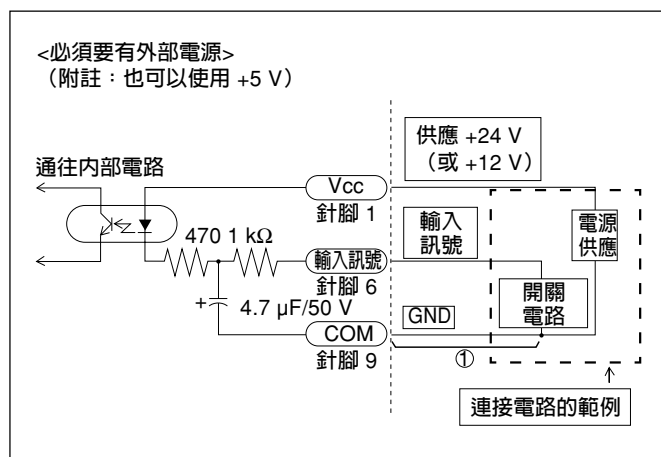
## ＊ 端子單元接頭配線

這個端子單元可以使用 AWG26-20尺寸的線。
去掉 8 公釐長的接線外殼，用精密的平頭螺絲起子或其他精細的工具按住端子孔上方的Ⓐ處，將接線朝端子孔插到底，然後放開螺絲起子。

## 3-3.　外部接觸點輸入

### 外部輸入訊號的輸入電路

- 使用外部輸入時，要將訊號連接到外部輸入端子10 ms 以上（通用端子）。再度輸入外部訊號時，必須要有 70 ms以上的OFF 時間。
- 連接纜線要使用有屏蔽的纜線，而且要將屏蔽連接到 I/O 接頭的外殼。此外，COM 要和屏蔽分開連接。（開關和有屏蔽的纜線應該由用戶另外準備。）

- **一般用途輸入、外部重設和外部預設值調用（預設喚回）的輸入電路**

- **輸入訊號的時間**

### 輸入電路延遲時間

輸入訊號被輸入時，輸入電路會造成延遲時間，直到該訊號被傳送至內部電路爲止。請注意，這個延遲時間會因爲輸入電路的作業電壓而有很大的不同。
（範例）以 +24 V 作業時，訊號被傳送至內部電路之前的延遲時間約 350 μs。
從訊號被傳送至內部電路之後到作業實際執行之間的處理時間會因爲作業條件而不同。不使用擴充機組時，至少需要 5 ms（分鐘）。連接擴充機組時，這個時間會變得比較長。
如果不連接上面的“一般用途輸入、外部重設和外部預設值調用（預設喚回）的輸入電路”電路圖中的①部分，延遲時間會大幅縮短。不過，在這種情況下，噪訊或其他因素很容易造成作業失誤。因此，不連接①的部分時，務必要採取防止噪訊的措施。

**參考**

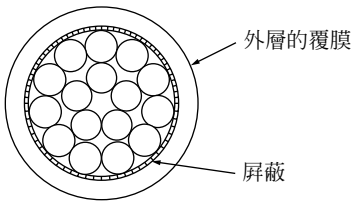
不連接①時

+24 V 時，延遲時間約 3 μs。

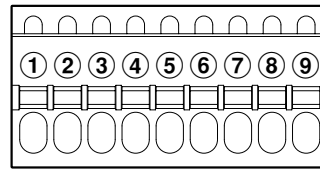
### 端子單元接頭

#### 介面纜線

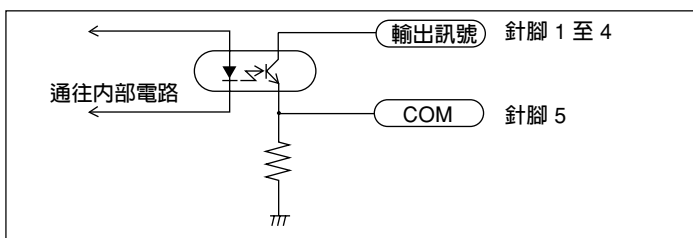
請使用有屏蔽的纜線（例如下圖中顯示的纜線）作爲連接端子單元接頭的介面纜線。請將屏蔽連接到端子單元接頭附近的外殼上。此外，COM 端子要和屏蔽分開連接。

**纜線的斷面**

**輸入訊號腳位**

| | | |
|---|---|---|
| ① | 電源供應 | 供應 12 - 24 V 至（Vcc）輸入。 |
| ② | 外部重設 A | (Ex. RESET A) |
| ③ | 外部重設 B | (Ex. RESET B) |
| ④ | 外部預設喚回 A | Ex. RCL A |
| ⑤ | 外部預設喚回 B | Ex. RCL B |
| ⑥ | 一般用途的輸入 A | Ex. IN-A |
| ⑦ | 一般用途的輸入 B | Ex. IN B |
| ⑧ | 一般用途的輸入 C | Ex. IN C |
| ⑨ | COM | COM |

**端子的排列**

## 3-4. 外部接觸點輸出

### 輸出電路

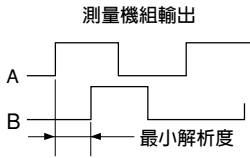
- 輸出電路
  所有輸出訊號都是光電耦合器輸出（最高 12 V 至 24 V 15 mA）。

使用一般用途輸出作爲參考點輸出時，輸出訊號變更爲高的時間爲超過參考點之後 200 ms。

| | |
|---|---|
| ① | OUT A1 |
| ② | OUT A2 |
| ③ | OUT B1 |
| ④ | OUT B2 |
| ⑤ | COM |

**端子的排列**

# 4. 設定

## 4-1. 基本設定

第一次開啓電源
SETUP
（3秒鐘）
（1秒鐘）
（1秒鐘）
SETUP
MASTEr
設定資訊顯示出來
用 選擇
ON
OFF
ENT
［確認］
ENT 或
［前往下一個項目］
［前往下一個項目］
ENT 或
［前往下一個項目］
SIG IN
設定資訊顯示出來
1
1 2
1Add 2
1Add-2
-1Add 2
-1Add-2
COUNTrY
JPN
SIG rES
START
用 來擴充選項
10 u
5 u
1 u
0.5 u
0.1 u
00.10.00
00.01.00
00.00.10
00.00.01
100 u
50 u
25 u
20 u
2 u
0.05 u
01.00.00
LY
取消設定
CANCEL
ABS
確認設定
ABS 指示燈閃爍
FINISH
ABS 指示燈熄滅
基本設定完成

## 設定內容

| 顯示 | 設定項目 | 可用的選項 | 說明 |
| --- | --- | --- | --- |
| MASTEr | 主機校準 | OFF（原廠設定）<br>ON | 未使用主機校準功能。<br>使用主機校準功能。<br>* 請參閱操作說明書中的“2-15. 主機校準”。 |
| SIG IN | 輸入軸 | 1（原廠設定）<br>1 2<br><br>1Add 2<br>1Add-2<br>- 1Add 2<br>- 1Add-2 | 只使用第一軸。<br>分別使用第一軸與第二軸。<br>（使用比較器時不能使用）<br><br>以加/減使用第一軸與第二軸。 |
| COUNTrY | 目的地國家 | STd（原廠設定）<br>US<br>JPN | 標準（顯示公釐，可以顯示英吋）<br>美國（顯示英吋，可以顯示公釐）<br>日本（只有示公釐）<br>* 選擇適當的測量單位。 |
| SIG rES | 測量機組解析度 | 0.5u（原廠設定）<br>0. 1u ：直線標尺 0.1 µm<br>0.5u ：直線標尺 0.5 µm<br>1 u ：直線標尺 1 µm<br>5 u ：直線標尺 5 µm<br>10 u ：直線標尺 10 µm<br>00.00.01 ：環形標尺 1 秒<br>00.00.10 ：環形標尺 10 秒<br>00.01.00 ：環形標尺 1 分<br>00.10.00 ：環形標尺 10 分<br><擴充選項顯示如下><br>0.05u ：直線標尺 0.05 µm<br>2 u ：直線標尺 2 µm<br>20 u ：直線標尺 20 µm<br>25 u ：直線標尺 25 µm<br>50 u ：直線標尺 50 µm<br>100 u ：直線標尺 100 µm<br>01.00.00 ：環形標尺 1 度 | 請根據測量機組的解析度設定。<br><br>測量機組輸出<br>A<br>B<br>最小解析度<br><br>測量機組的 1、2 和 3 的輸入顯示是固定的，不受電源開啓時顯示軸而且顯示數據的設定影響（請參閱“4-2. 進階設定”）。<br>按 ○ (START) 鍵便可以使用擴充選項。 |

## 4-2. 進階設定

計數顯示
SETUP
Pon dSP
設定資訊顯示出來
用 選擇
COUNT
LY
ENT
[確認]
ENT 或
[前往下一個項目]
[前往下一個項目]
[前往下一個項目]
(1秒鐘)
dSP rES
用 選擇
START
用 來擴充選項
+/-
INPUT CHANGE
1
2
Add
1 Cr
1 MAX
1 MIN
1 P-P
SCALING
用數字鍵輸入數值
LIN Err
HOLd Fn
LATCH
PAUSE
INPUT
HOLd
START
dSP
LOAd
OUTPUT
(續上)

（續上）

OUTPUT
設定資訊顯示出來
(1秒鐘)
用 選擇
ALM dSP
ALM rEF
ALM r.AL
ALM O-P
dSP rEF
dSP r.AL
dSP O-P
rEF r.AL
rEF O-P
r.AL O-P
ENT
ENT 或
KEYLOCK
設定資訊顯示出來
(1秒鐘)
用 選擇
OFF
ON
ENT 或
STr
設定資訊顯示出來
(1秒鐘)
用 選擇
OFF
ON
ENT 或
FLICKEr
設定資訊顯示出來
(1秒鐘)
用 選擇
OFF
1
2
ENT 或
SLEEP
設定資訊顯示出來
(1秒鐘)
回到 Pon dSP
回到 Pon dSP
用 選擇
OFF
1
5
10
30
60
ENT
ENT 或
SETUP
計數顯示出來
開始作業

## 設定內容

| 顯示 | 設定項目 | 可用的選項 | 說明 |
|---|---|---|---|
| Pon dSP | 電源開啓時的顯示 | COUNT<br>LY（原廠設定） | 電源開啓後顯示計數<br>電源開啓後顯示 LY<br>（用來偵測電源供應中斷的情況） |
| dSP rES | 顯示解析度與極性 | （用 ○+/- 鍵選擇極性）<br>0.1u<br>0.5u<br>1 u<br>5 u<br>10 u<br>00.00.01<br>00.00.10<br>00.01.00<br>00.10.00<br><擴充選項顯示如下><br>0.05u<br>2 u<br>20 u<br>25 u<br>50 u<br>100 u<br>01.00.00 | （支援選擇的極性）<br>0.1 μm<br>0.5 μm<br>1 μm<br>5 μm<br>10 μm<br>角度 1 秒<br>角度 10 秒<br>角度 1 分<br>角度 10 分<br><br>0.05 μm<br>2 μm<br>20 μm<br>25 μm<br>50 μm<br>100 μm<br>角度 1 度<br><br>* 初始值和基本設定所設定的測量機組解析度一樣。 |
| INPUT CHANGE | 電源開啓時顯示軸而且顯示數據 | 1 Cr（顯示 A 的原廠設定）<br>1 MAX（顯示 B 的原廠設定）<br>1 MIN（顯示 C 的原廠設定）<br>1 P-P | 顯示第一軸輸入的目前值<br>顯示第一軸輸入的最大值<br>顯示第一軸輸入的最小值<br>顯示最大值 - 最小值<br>* 若要關閉顯示，請設定爲 - --。不過，您不能同時關閉所有計數器顯示。 |
| SCALING | 按比例縮放 | 0.100000 至 9.999999<br>(原廠設定 1.000000) | 以數字方式輸入放大率。 |
| LIN Err | 線性校正 | 0 至 ± 600<br>（原廠設定 0）<br><br><擴充選項><br>0 至 ± 1000 | 以數字方式輸入校正值。（單位：μm)<br>* 測量機組解析度的數值<br>範例：測量機組解析度的爲0.001 公釐時，校正值會被套用至小數點下的三位數，可設定在 -1.000 到 1.000 的範圍內。 |
| HOLd Fn | 保留功能 | LATCH（原廠設定）<br>PAUSE | 寄存<br>暫停 |
| INPUT | 一般用途的輸入 | HoLd（原廠設定）<br>START<br>dSP<br>LOAd | 保留輸入<br>重新啓動輸入<br>顯示數據切換<br>參考點載入輸入 |

| 顯示 | 設定項目 | 可用的選項 | 說明 |
|---|---|---|---|
| OUTPUT | 一般用途的<br>輸出 | ALM dSP（原廠設定）<br>ALM rEF<br>ALM r.AL<br>ALM O-P<br>dSP rEF<br><br>dSP r.AL<br>dSP O-P<br>rEF r.AL<br><br>AEF O-P<br><br>r.AL O-P | 警告和顯示模式的輸出<br>輸出作爲警告和偵測到參考點的訊號<br>輸出作爲警告和參考點警告<br>輸出作爲超過零點時的警告和訊號<br>輸出作爲顯示數據和偵測到參考點的訊號<br>輸出作爲顯示數據和參考點警告<br>輸出作爲顯示數據和超過零點時的訊號<br>輸出作爲偵測到參考點的訊號和參考點警告<br>輸出作爲偵測到參考點的訊號和超過零點時的訊號<br>輸出作爲參考點警告和超過零點時的訊號 |
| KEYLOCK | 按鍵鎖 | OFF（原廠設定）<br>ON | 按鍵解除鎖定<br>按鍵被鎖定 |
| STr | 目前值儲存 | OFF（原廠設定）<br>ON | 不保留目前值<br>保留目前值 |
| FLICKEr | 閃變控制 | OFF<br>1<br>2（原廠設定） | 閃變控制關閉<br>弱<br>強 |
| SLEEP | 休眠 | OFF（原廠設定）<br>1<br>5<br>10<br>30<br>60 | 休眠模式關閉<br>1 分鐘之後<br>5 分鐘之後<br>10 分鐘之後<br>30 分鐘之後<br>60 分鐘之後 |

# 5. 按鍵作業

| 按鍵 | 狀態 | | 動作 |
|---|---|---|---|
| RESET 重設鍵與外部重設輸入 | 電源開啓時 | | LY 顯示 → 顯示計數：進行重新啓動作業時，會顯示 INC（主機校準關閉），或者當主機校準開啓時，會等到超過參考點再顯示。超過參考點之後，顯示會變更爲計數顯示。 |
| | 顯示計數時 | 計數顯示軸 | 各軸：INC = 0，ABS = 不變，峰值= 0 |
| | | 錯誤顯示軸 | 各軸：INC = 0，ABS = 0，峰值 = 0<br>不過，當主機校準開啓時，會等到超過參考點再顯示。 |
| START 啓動鍵與外部啓動輸入 | 電源開啓時 | | 禁止作業 |
| | 顯示計數時 | 計數顯示軸 | 爲各軸/所有軸重新進行峰值計算。 |
| | | 錯誤顯示軸 | 禁止作業 |
| ABS/INS ABS/INC 顯示切換鍵 | 電源開啓時 | | 禁止作業 |
| | 顯示計數時 | 計數顯示軸 | 在 ABS 與 INC顯示之間切換各軸/所有軸。 |
| | | 錯誤顯示軸 | 禁止作業 |
| SETUP SETUP 鍵 | 電源開啓時 | | 按住以便取用基本設定。 |
| | 顯示計數時 | | 取用進階設定。 |
| P 預設鍵 | 電源開啓時 | | 禁止作業 |
| | 顯示計數時 | | 預設指示燈點亮，預設作業啓用<br>（= 預設模式）。 |
| 軸選擇鍵、數字鍵與 ENT 鍵/ ⇧ 鍵作業 | 在預設模式中有效 | | （數據點指示燈或REF指示燈點亮時會被禁止。） |
| | 顯示計數時 | 計數顯示軸 | 各軸最多可以儲存/編輯三個值。 |
| | | 錯誤顯示軸 | 禁止作業 |
| 外部預設値調用<br>（預設喚回輸入） | 即使不是預設模式也有效 | | （數據點指示燈或REF指示燈點亮時會被禁止。） |
| | 顯示計數時 | 計數顯示軸 | 調用各軸第一預設值。 |
| | | 錯誤顯示軸 | 禁止作業 |
| S 數據點鍵 不使用主機校準功能時 | 電源開啓時 | | 版本顯示 |
| | 顯示計數時 | | 數據點指示燈點亮，數據點作業啓用<br>（= 數據點模式）。 |
| 軸選擇鍵、數字鍵與 ENT 鍵作業 | 在數據點模式中有效 | | （預設指示燈或REF指示燈點亮時會被禁止。） |
| | 顯示計數時 | 計數顯示軸 | 各軸的值可以儲存/編輯。 |
| | | 錯誤顯示軸 | 禁止作業 |
| S 數據點鍵 使用主機校準功能時 | 電源開啓時 | | 版本顯示 |
| | 顯示計數時 | | 數據點指示燈點亮，主要設定作業啓用<br>（= 主要設定模式）。 |
| 軸選擇鍵、數字鍵與 ENT 鍵作業 | 在主要設定模式中有效 | | （預設指示燈或REF指示燈點亮時會被禁止。） |
| | 顯示計數時 | 計數顯示軸 | 各軸的值可以儲存/編輯。 |
| | | 錯誤顯示軸 | 禁止作業 |

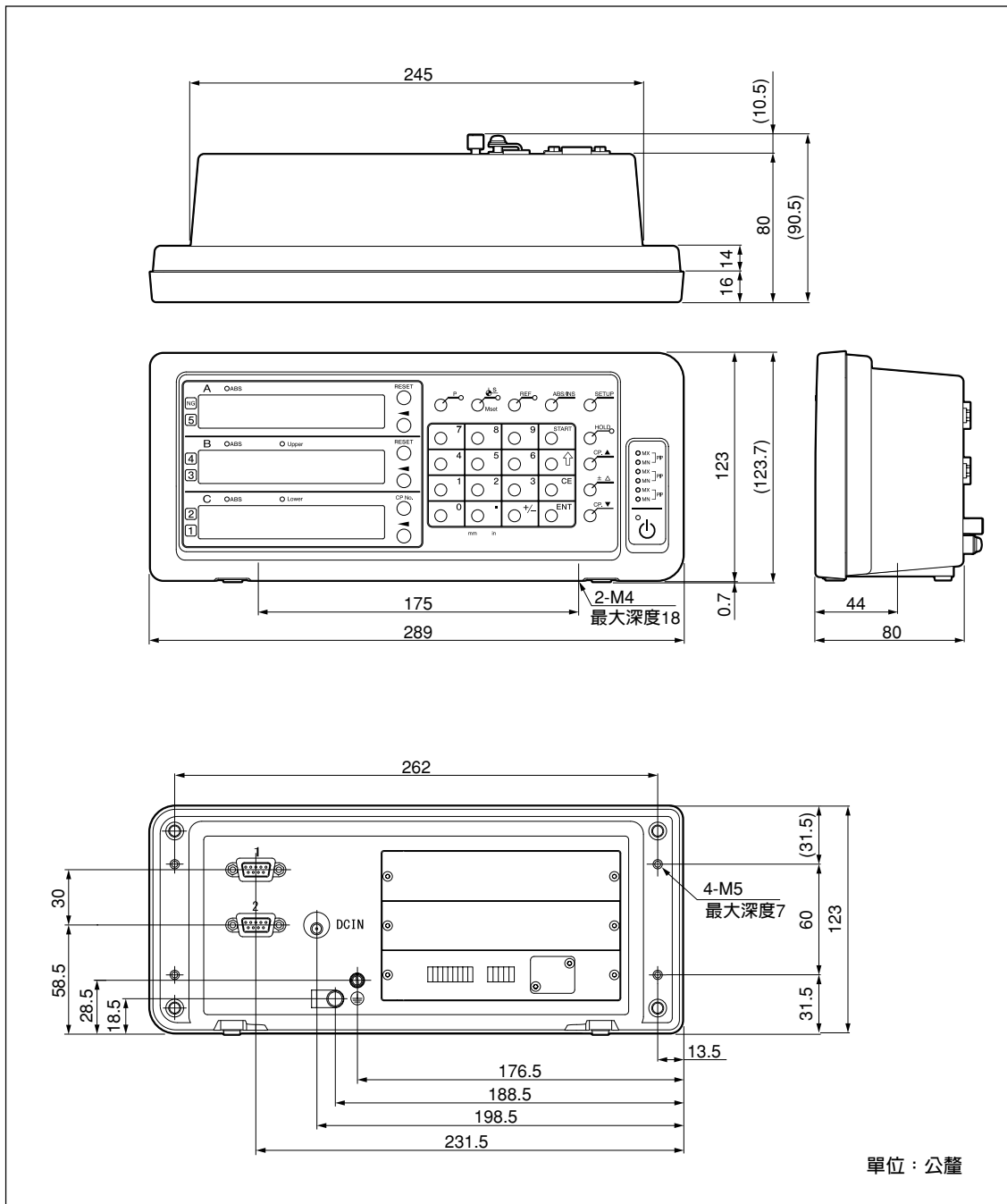
| 鍵 | 條件 | 狀態 | | 作業 |
|---|---|---|---|---|
| REF鍵 | 不使用主機校準功能時 | 電源開啓時 | | 禁止作業 |
| | | 顯示計數時 | | REF指示燈點亮，參考點作業啓用（= 參考點模式）。 |
| 軸選擇鍵與 ENT 鍵作業 | | 在參考點模式中有效 | | （預設指示燈或數據點指示燈點亮時會被禁止。） |
| | | 顯示計數時 | 計數顯示軸 | 各軸的參考點保留作業 |
| | | | 錯誤顯示軸 | 禁止作業 |
| 軸選擇鍵、數據點鍵、數字鍵與 ENT 鍵作業 | | 在參考點模式中有效 | | （預設指示燈或數據點指示燈點亮時會被禁止。） |
| | | 顯示計數時 | 計數顯示軸 | 各軸的參考點載入作業 |
| | | | 錯誤顯示軸 | 禁止作業 |
| 外部參考點載入輸入 | | 即使不是在參考點模式中也有效 | | （預設指示燈或數據點指示燈點亮時會被禁止。） |
| | | 顯示計數時 | 計數顯示軸 | 各軸的參考點載入作業 |
| | | | 錯誤顯示軸 | 禁止作業 |
| REF鍵 | 使用主機校準功能時 | 電源開啓時 | | 禁止作業 |
| | | 顯示計數時 | | REF指示燈點亮，參考點作業啓用（= 主要重置模式） |
| 軸選擇鍵與 ENT 鍵作業 | | 在主要重置模式中有效 | | （預設指示燈或數據點指示燈點亮時會被禁止。） |
| | | 顯示計數時 | 計數顯示軸 | 主機校準功能被參考點作業起動 → 超過參考點之後，作業自動轉移至數據點設定模式 → 主機校準值經由設定數據點而被儲存。 |
| | | | 錯誤顯示軸 | 禁止作業 |
| 保留鍵 | 保留功能 | O | 從寄存與暫停選擇。<br>寄存：寄存時保留顯示（顯示保留）<br>暫停：暫停時停止峰值計算（峰值計算保留） | |
| CE 鍵 | | 中途取消各項輸入作業。 | | |
| CP. ▲ 鍵<br>CP. ▼ 鍵 | | 電源開啓時 | | 禁止作業 |
| | | 顯示計數時 | 使用比較器時 | 切換比較器設定值 |
| | | | 不使用比較器時 | 禁止作業 |
| ± △ 鍵 | | 電源開啓時 | | 禁止作業 |
| | | 顯示計數時 | 使用比較器時 | 輸入比較器值時輸入微分值 |
| | | | 不使用比較器時 | 禁止作業 |

# 6. 規格

| 功能 | | | | 說明 |
|---|---|---|---|---|
| 顯示 | | | | 7 位數和負數顯示，淡黃色 |
| 顯示數據 | 電源開啓時顯示數據 | | | 可以設定在電源開啓時顯示各軸的數據。 |
| | 顯示切換 | | | 各軸的顯示數據可以用按鍵作業設定。 |
| | | 不用比較器 | | 可以選擇各軸的計算值並顯示於計數器的顯示 A、B 和 C（進階設定與按鍵作業）。 |
| | | | 1 軸輸入 | 原廠設定　顯示 A：第一軸目前值<br>顯示 B：第一軸最大值<br>顯示 C：第一軸最小值 |
| | | | 2 軸輸入 | 原廠設定　顯示 A：第一軸目前值<br>顯示 B：第二軸目前值<br>顯示 C：關閉（也可以切換輸入軸） |
| | | 使用比較器 | | 比較器顯示　顯示 A：軸的數據顯示受制於比較器<br>顯示 B：比較器設定值顯示 Upper<br>顯示 C：比較器設定值顯示 Lower |
| 測量機組輸入解析度 | | | | 標準：0.1 µm、0.5 µm、1 µm、5 µm、10 µm、1 秒、10 秒、1 分、10 分<br>擴充：可以加入100 µm、50 µm、25 µm、20 µm、2 µm、0.05 µm、和 1 度 |
| 顯示解析度 | | | | 測量機組輸入解析度或更高而且支援的英吋單位<br>英吋：基本： 0.000005"、 0.00001"、 0.00005"、 0.0002"、 0.0005"<br>英吋：擴充： 0.000002"、 0.0001"、 0.001"、 0.002"、 0.005" |
| 輸入訊號 | | | | A/B 正交訊號、Z 訊號（符合 EIA-422） |
| 最小輸入相位差 | | | | 100 ns |
| 計算數據 | 1 軸輸入 | | | 第一軸目前值、最大值、最小值、峰間值（使用高速BCD時只有目前值） |
| | 2 軸輸入 | 不用比較器 | | 第一軸、第二軸和加法軸的目前值、最大值、最小值和峰間值<br>（各軸可以分別計算）。 |
| | | 使用比較器 | | 第一軸或加法軸（1 + 2） 的目前值、最大值、最小值和峰間值<br>（只能對1軸進行計算）。 |
| 量化誤差 | | | | ±1次 |
| 警告顯示 | | | | 測量機組中斷連接、超速、超過最大顯示額、斷電、儲存數據錯誤 |
| 重設 | 按鍵作業與外部重設 | | | 目前值重設，警告取消 |
| 重新啓動 | START鍵與外部輸入 | | | 爲各軸/所有軸重新啓動峰值計算 |
| 預設 | 以按鍵作業預設/調用，外部喚回 | | | 各軸最多可以儲存/編輯三個值。 |
| 主機校準功能 | 與有參考點的測量機組配合 | | | 電源開啓後超過參考點時，主機校準值會被重置。 |
| 數據點作業 | 數據點設定/以按鍵作業調用 | | | 各軸可以儲存/編輯一個值（不使用主機校準功能時）。 |
| 參考點作業 | 參考點保留/以按鍵作業重置 | | | 各軸可以儲存/編輯一個值（不使用主機校準功能時）。 |
| 保留功能 | 以一般用途輸入選擇寄存而且以 HOLD 鍵`操作功能時寄存輸入 | | | 可以從寄存與暫停選擇<br>寄存：寄存時保留顯示（顯示保留）<br>暫停：暫停時停止峰值計算（峰值計算保留） |
| 一般用途輸入 | 輸入接頭 | | | Phoenix接觸端子單元接頭，9 支針腳(包括外部重設和外部預設值調用(預設喚回)) |
| | | | | 可以爲輸入1至3選擇功能。<br>輸入1：（適用於 A 軸） 保留功能（寄存、暫停）、重新啓動、顯示模式切換、外部參考點載入<br>輸入2：（適用於 B 軸） 保留功能（寄存、暫停）、重新啓動、顯示模式切換、外部參考點載入<br>輸入3：（適用於所有軸）保留功能（寄存、暫停）、重新啓動、顯示模式切換 |
| 一般用途的輸出 | 輸出接頭 | | | Phoenix 接觸端子單元接頭，5 支針腳 |
| | | | | 可以爲輸出1至4選擇功能。<br>輸出1與2：（適用於 A 軸）警告、顯示模式、偵測到參考點的訊號、參考點警告、超過零點時的訊號<br>輸出3與4：（適用於 B 軸）警告、顯示模式、偵測到參考點的訊號、參考點警告、超過零點時的訊號 |

| 功能 | 說明 |
|---|---|
| 線性校正 | 固定的校正量會被套用至測量機組的計數值。<br>校正量標準：±600 μm/m（擴充：±1000 μm/m） |
| 按比例縮放 | 比例因數：0.100000 至 9.999999 |
| 按鍵鎖 | 可以設定和取消按鍵鎖定。 |
| 目前值儲存 | 可以設定是否要在電源關閉時儲存目前值。 |
| 電源開啓時的顯示 | 可以選擇 LY 顯示或計數。 |
| 閃變控制 | 顯示值的最小位數不穩定時，會顯示平均值。 |
| 擴充機組 | BCD、比較器 |
| 省電 | 預設時間內沒有作業時關閉顯示。（時間可以設定。） |
| 電源供應 | DC 12 V 額定 0.75 A 最大 1 A<br>AC 100 V - 240 V ±10 %（使用交流電源轉接器（選用件）時） |
| 耗電量 | 最大 32 VA（連接至交流電源） |
| 作業溫度範圍 | 0 至 40 °C（沒有結露） |
| 保存溫度範圍 | -20 至 60 °C（沒有結露） |
| 質量 | 約 1.5 公斤 |

# 7. 尺寸

產品的規格與外觀可能爲了改善而變更，而不預先通知。

# 8. 警告顯示

| 顯示 | 問題 | 原因/解決方法 |
|---|---|---|
| Error | 測量機組沒有連接 | 測量機組沒有連接好。<br>關閉電源，連接測量機組，然後再開啓電源。顯示値會重設爲零。 |
| SPd Err | 超速 | 測量機組端超過最大回應速度。<br>執行重設作業。<br>（機器受到嚴重撞擊時可能會發生同樣的情形。） |
| F000000 | 溢出 | 顯示溢出時，會在最高位數加上一個“F”。<br>在不會被加上“F”的範圍內使用。 |
| LY（點亮） | 斷電 | 測量時短暫斷電。<br>執行重設作業。 |
| LY 8（閃爍） | 儲存的數據有錯誤 | 儲存的數據因爲噪訊或其他原因而變更。從基本設定開始重新進行設定。<br>如果經常顯示這個錯誤，可能是記憶體受損。請與您的經銷商聯繫。<br>8：錯誤代碼（1 至 9、 A 至 F） |
| r.Error | 參考點偵測的錯誤 | 連接沒有參考點的測量機組或者測量機組中的參考點訊號線路斷掉時，就會顯示出來。連接有參考點的測量機組。如果這樣不能解決問題，請與您的經銷商聯繫。 |

# 9. 疑難排解

機組不能正確運作時，請先檢查下列項目，然後再找 Magnescale Co., Ltd. 的代表來維修。

| 問題 | | 處理 |
|---|---|---|
| **電源無法開啓。**<br>（電源的連接不穩定） |  | • 拔掉交流電源轉接器，1至2分鐘之後再連接回去。<br>• 檢查電源線的連接和傳導情形。<br>• 檢查電壓範圍是否正確。 |
| **LY 顯示出來。**<br>（警告） |  | • 檢查電源線的連接和傳導情形。<br>• 檢查噪訊電平是否很高。（嘗試以正常的軸取代。）<br>• 拔掉交流電源轉接器，1至2分鐘之後再連接回去。<br>• 執行重設作業。 |
| **Error 顯示出來。**<br>（警告） |  | • 檢查測量機組的訊號接頭是否以螺絲固定。<br>• 檢查導管纜線是否破損或中斷連接。<br>• 檢查測量機組的移動是否比最高反應速度快，或者是否有較大的震動。<br>• 檢查噪訊電平是否很高。（嘗試以正常的軸取代。）<br>• 拔掉交流電源轉接器，1至2分鐘之後再連接回去。<br>• 執行重設作業。 |
| **沒有計數** |  | • 拔掉交流電源轉接器，1至2分鐘之後再連接回去。<br>• 檢查測量機組訊號接頭的連接是否太鬆。（嘗試以正常的軸取代。） |
| **計數錯誤**<br>（機組有時候會計算錯誤） |  | • 拔掉交流電源轉接器，1至2分鐘之後再連接回去。<br>• 檢查測量機組訊號接頭的連接是否太鬆。<br>• 檢查接地線是否適當地連接至接地。還要檢查是否生鏽或破損。<br>• 檢查電源是否在指定範圍內。（用自動的交流電源電壓調整器（AVR）將電壓保持在指定範圍內。）<br>• 檢查機組是否有正確的接地。 |
| **無法達到精確度** |  | • 檢查機組是否偶而會計算錯誤。<br>• 檢查是否有任何機械問題可能會影響到精確度。（因爲機器調整、下陷或運轉而造成的任何問題）<br>• 檢查測量機組、機器和工件之間是否有明顯的溫度差異。 |
| **無法偵測到參考點** | ⇨ | • 檢查參考點偵測位置是否正確。<br>• 檢查參考點偵測方向是否正確。 |

明白上述問題的原因時，採取適當的措施。
如果懷疑是故障，檢查測量機組是否超限運轉或者有其他問題發生，然後檢查軟體版本並與服務中心聯繫。

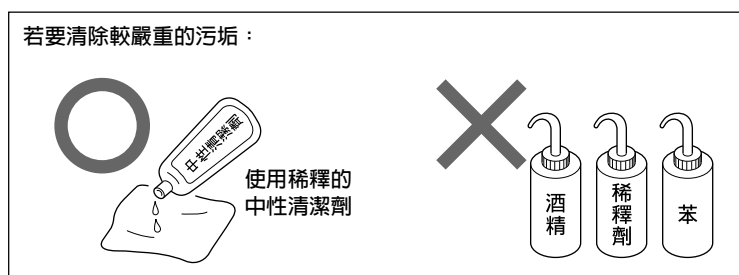
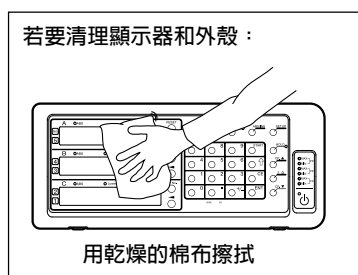
### 檢查軟體版本號碼

- 開啓電源 → LY → 按 S 鍵 → 版本號碼就會顯示出來。
  VEr**.** (**.** : 版本)
- 按任何鍵。顯示就會恢復爲 LY。

## ■ 清理

若要清理顯示器和外殼：

用乾燥的棉布擦拭

若要清除較嚴重的污垢：

# 安全预防措施

Magnescale Co., Ltd.产品是经周密的安全性考虑而设计的。然而，在运行或安装时不恰当的操作仍是危险的，它可能会引起火灾、触电而导致死亡、重伤等人身事故。另外，这些操作也可能损坏机器的性能。
因此，为了防止上述意外发生，请务必遵守安全注意事项，在对本装置进行操作、安装、维修、检查、修理等工作之前，请仔细阅读本“安全预防措施”。

## 警告标志的意义

本手册中使用下面的标志，在阅读正文之前请先理解它们的含义。

如果不遵守该标志处的注意事项，可能会引起火灾、触电而导致死亡、重伤等人身事故。

如果不遵守该标志处的注意事项，可能会引起触电或其它事故而导致受伤、损坏周围事物等各种意外。

## 提醒注意的记号

小心

注意火灾

小心触电

## 禁止行为的记号

禁止拆卸

## 指定行为的记号

拔下插头

#  警告

**不要使用规格电源电压以外的电压**

请不要使用所示电源电压以外的电压。
请不要在一个电源插座上连接多个插头。

**不要给电源线增加负担**

请不要损伤、改造、过度弯曲、拉扯电源线、在电源线上放置重请物或加热电源线。这可能损坏电源线。拔下电源插头时，请务必拿住插头拔下。

**将地线接地**

电源线含有安全地线，请务必接地。不正确接地可能会导致火灾或触电。

➡ **不遵守可能导致火灾或触电。**

**不要在充有可燃性气体的环境中使用**

本装置没有防爆结构，请不要在充有可燃性气体的环境中使用。

➡ **不遵守可能导致火灾。**

**不要用湿的手接触电源插头**

请不要用湿的手接触电源插头。

➡ **不遵守可能导致触电。**

**不要拆卸**

请不要打开本机的外盖，拆卸、改装本装置。

➡ **不遵守可能导致烫伤或受伤。**

#  注意

**长期不使用时请从插座拔下电源插头**

长期不使用本装置时，为了安全起见，请务必从插座拔下电源插头。

**要拔下电源插头时请首先关闭电源**

拔下或插上电源插头和信号连接器之前，为了防止损坏和误动作，请务必关闭电源。

**不要在移动的地方或会受到撞击的地方使用**

本装置没有耐震结构，因此不要在移动的地方或会受到撞击的地方使用本装置。

**请勿将此电源线用于其它产品。**

请将选购件交流适配器所附带的电源线用于任何其它产品。

➡ **不遵守可能导致触电。**

## 通用的注意事项

为了确保正确地使用本公司产品，请遵守下述通用的注意事项。有关使用时的各种详细注意事项，请遵照本说明书中记载的诸事项及提醒您注意的说明事项。

- 在使用和操作之前，请先确认本产品的功能及其性能是否正常，然后开始使用。
- 为防止本产品意外发生故障时造成各种损坏，使用前请实施充分的安全保证措施。
- 请注意，在规格范围外使用本产品以及使用经过改造的本产品时，无法保证其功能和性能正常。
- 将本产品与其它设备组合使用时，根据使用条件、环境等的不同，可能无法实现本产品应有的功能和性能。请充分调查兼容性后使用。

# 目录

本使用说明书用于日本之外。

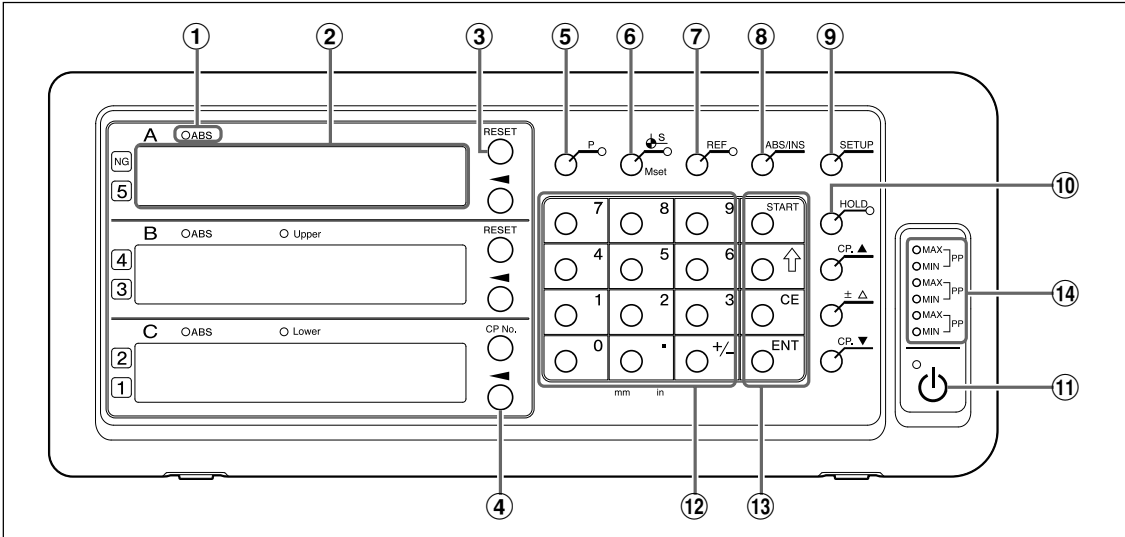
# 1. 项目一览表

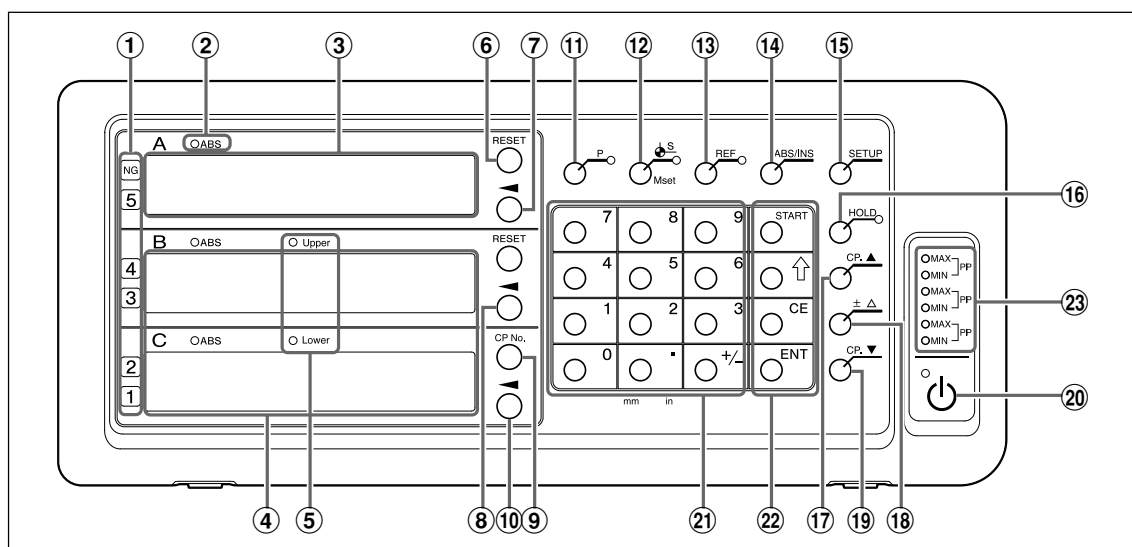
| 项目 | 数量 |
|---|---|
| ① LY71 | 1 |
| ② 外部输入/输出端子台连接器 | 2 |
| ③ 计数器固定用螺母 (M4 × 16) | 2 |
| ④ 地线 | 1 |
| ⑤ 用于拆卸扩展装置的手柄 | 1 |
| ⑥ CD-ROM（安装说明书、操作说明书） | 1 |
| ⑦ 补充说明书 | 1 |

# 2. 各部分的名称和功能

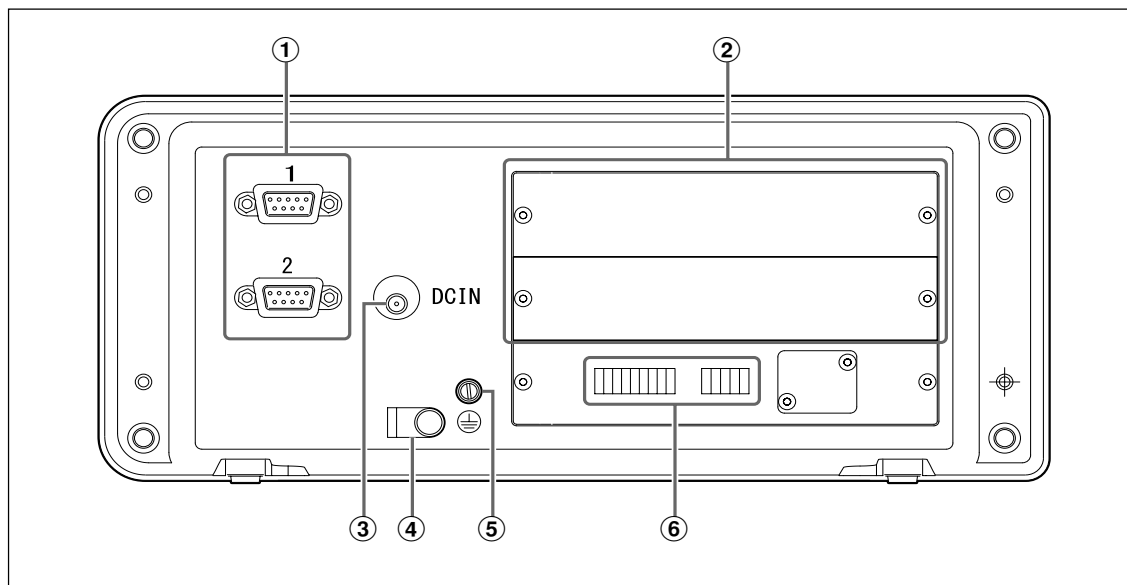
## 2-1. 前面板

有些控制器仅当连接比较器装置（LZ71-KR）（选购件）后才能使用。
（有关键的详细说明请参见“5. 键操作”。）

### 2-1-1. 不使用比较器时

| 序号 | 名称 | 功能 |
|---|---|---|
| ① | ABS指示灯 | 点亮：显示绝对值时（ABS）<br>闪烁：选择轴时<br>熄灭：显示增量值时（INC） |
| ② | 计数器显示 | A / B ：测量值显示（现在值、峰值）<br>C ：测量值显示（现在值、峰值）但是，这是参考显示而不是显示屏A和B，所以不允许改变数值内容的操作。<br>进行模式设定时用英文字母显示状态（出现错误时请参见“8. 警告显示”。） |
| ③ | RESET键 | 将增量值重新设定为零<br>在ABS显示中按下时切换为INC模式 |
| ④ | 轴选择键 | 选择用于以后要对轴进行的下列操作的轴 |
| ⑤ | P键 | 用于进行数值设定操作（预设）（选择时指示灯点亮） |
| ⑥ | S 键（基准点值/主校准值设定键） | 用于设定基准点（选择时指示灯点亮）<br>使用主校准功能时用于设定主校准值 |
| ⑦ | REF键 | 用于检测长度测量元件原点（选择时指示灯点亮）<br>使用主校准功能时用于再现主校准值 |
| ⑧ | ABS/INC键 | ABS 模式 / INC 模式的切换 |
| ⑨ | SETUP键 | 用于开始进行各种设定 |
| ⑩ | HOLD键 | 使用固定功能（锁定/暂停）时使用（选择固定功能时指示灯点亮） |
| ⑪ | ⏻ 键（待机键） | 接通和关断电源<br>左上方的指示灯 点亮：关断电源<br>闪烁：启动<br>熄灭：接通电源 |
| ⑫ | 数字键 | 进行数值输入 |
| ⑬ | 功能键<br>START键 | 在进行各种操作时使用<br>用于启动峰值的重新计算 |
|  | ⇧键 | 进入下一个设定项目 |
|  | CE键 | 取消数值输入和各种功能键操作 |
|  | ENT键 | 设定生效 |
| ⑭ | 峰值指示灯 | MAX点亮 ：显示最大值时<br>MIN点亮 ：显示最小值时<br>MAX和MIN均点亮 ：显示峰峰值时 |

## 2-1-2. 与比较器一起使用时

| 序号 | 名称 | 功能 |
|---|---|---|
| ① | 判断显示 | 比较器判断显示（NG时，顶端的NG指示灯也点亮。） |
| ② | ABS指示灯 | 点亮：显示绝对值时（ABS）<br>闪烁：选择轴时<br>熄灭：显示增量值时（INC） |
| ③ | 计数器显示 | A：测量值显示（现在值、峰值） |
| ④ | 比较器设定值显示 | B：比较器设定值显示　Upper<br>C：比较器设定值显示　Lower |
| ⑤ | Upper和Lower指示灯 | Upper：显示最大上限值时点亮，编辑时闪烁<br>Lower：显示最小下限值时点亮，编辑时闪烁 |
| ⑥ | RESET键 | 将增量值清为零<br>在ABS显示中按下时切换为INC模式。 |
| ⑦ | 轴选择键 | 用于对计数器显示A进行的操作 |
| ⑧ | 上限值输入键 | 用于编辑所显示的数值 |
| ⑨ | CP 序号键（比较器编号切换键） | 用于变更比较器设定序号 |
| ⑩ | 下限值输入键 | 用于编辑所显示的数值 |
| ⑪ | P键 | 用于进行数值设定操作（预设）（选择时指示灯点亮） |
| ⑫ | S 键（基准点值/主校准值设定键） | 用于设定基准点（选择时指示灯点亮）<br>使用主校准功能时用于设定主校准值 |
| ⑬ | REF键 | 用于检测长度测量元件原点（选择时指示灯点亮）<br>使用主校准功能时用于再现主校准值 |
| ⑭ | ABS/INC键 | 在ABS模式 / INC模式的切换 |
| ⑮ | SETUP键 | 用于开始进行各种设定 |
| ⑯ | HOLD键 | 使用固定功能（锁定/暂停）时使用（选择固定功能时指示灯点亮） |
| ⑰ | CP. ▲键 | 切换比较器设定值（当有较高的比较器设定时使用） |
| ⑱ | ± △键 | 比较器设定值补偿输入 |
| ⑲ | CP. ▼键 | 切换比较器设定值（当有较低的比较器设定时使用） |
| ⑳ | ⏻ 键（待机键） | 接通和关断电源<br>左上方的指示灯　点亮：关断电源<br>闪烁：启动<br>熄灭：接通电源 |
| ㉑ | 数字键 | 进行数值输入 |

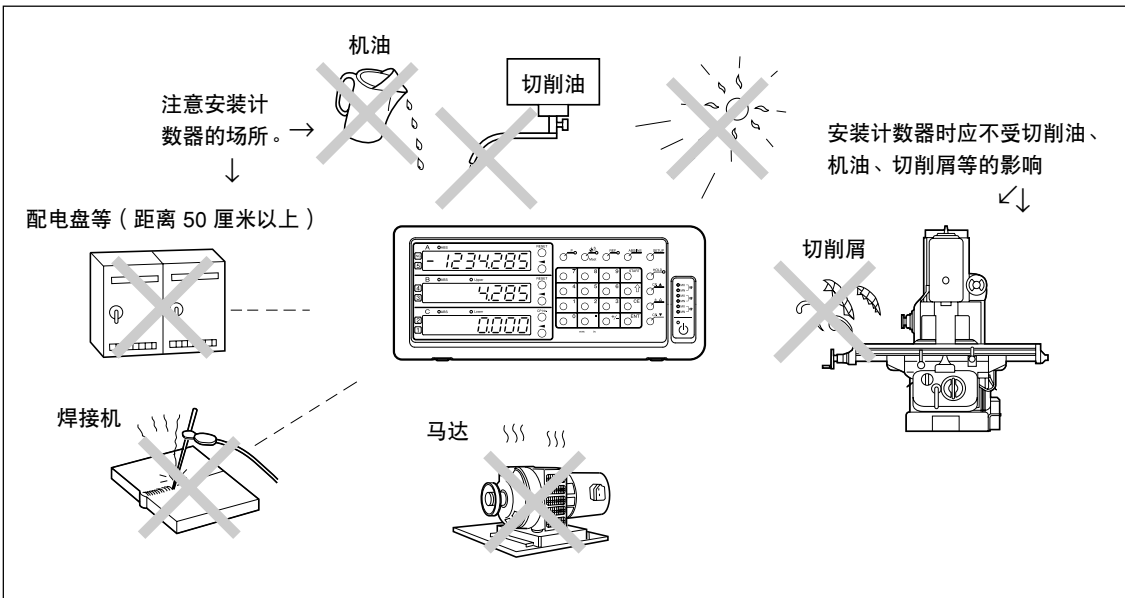
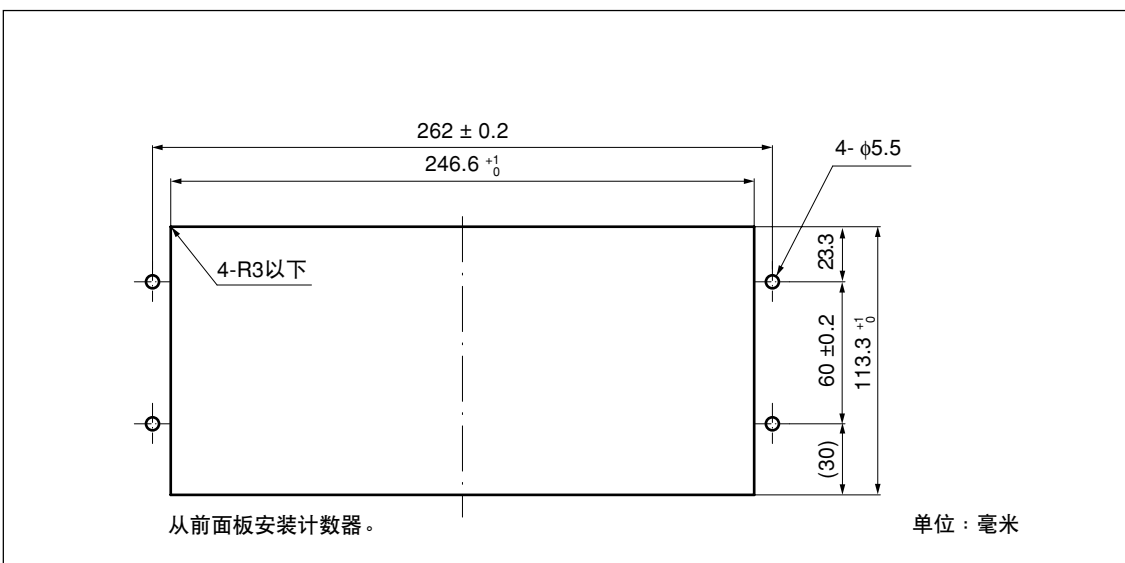
| | | | |
|---|---|---|---|
| ㉒ | 功能键 | START键 | 用于进行各种操作<br>用于启动峰值的重新计算<br>用于扩展各设定项目的可使用的选项 |
| | | ⇧键 | 进入下一个设定项目 |
| | | CE键 | 取消数值输入和各种功能键操作 |
| | | ENT键 | 设定生效 |
| ㉓ | 峰值指示灯 | | MAX点亮 ：显示最大值时<br>MIN点亮 ：显示最小值时<br>MAX和MIN均点亮 ：显示峰峰值时 |

## 2-2. 后面板

| 序号 | 名称 | 功能 |
|---|---|---|
| ① | 长度测量元件输入1、2 | 对第1和第2轴进行长度测量元件输入 |
| ② | 扩展装置插槽 | 用于插入扩展装置（LZ71-KR/LZ71-B） |
| ③ | DC（直流）输入端子 | DC（直流）电源输入端子<br>注意<br>请始终使用所指定的AC（交流）适配器（选购件）。如果使用指定外的适配器，有可能因此导致故障和误动作。 |
| ④ | AC（交流）适配器电缆夹 | 固定AC（交流）适配器电缆 |
| ⑤ | 地线端子 | 注意<br>设定计数器时请使用所附带的地线，并将此端子正确连接到正在设定的设备。 |
| ⑥ | 输入/输出计数器连接器 | 进行各种信号的输入/输出。 |

# 3. 安装和连接

## 3-1. 安装

**安装位置的条件**
- 周围温度：　　0 - 40 °C
- 室内（请勿受直射阳光的照射）
- 安装计数器时应不受切削油、机油、切削屑等的影响
- 安装计数器时应远离配电盘、焊接机、马达等至少50 厘米

**注意**
- 不要在计数器上蒙盖会覆盖计数器整体的塑料布、不要将计数器放在密封箱体中。
- 如果计数器的电源暂时中断或电压暂时降至可用范围之下，则可能会响起警告，并可能发生误操作。发生这种情况时，请拔出AC（交流）适配器的插头，等几秒钟后，重新插入交流适配器的插头，并从头开始重新操作。

**面板断流器图**

## 3-2. 连接

请务必在其它连接全部结束后再向AC（交流）适配器供电。

注意

- 将连接电缆系紧在稳定的构件上以防意外断开。
- 连接或断开长度测量元件连接器或再现长度测量元件之前，请务必关断计数器的AC（交流）适配器的交流电源。请勿插入或拔出计数器侧的DC（直流）输出连接器。
- 不要将各连接电缆和电源线穿入同一管道。
- 固定计数器时请将其固定在所安装的计数器托架上。
  计数器固定用螺母（随机附带）：M4 × 16（2）

1 固定长度测量元件。

2 将长度测量元件连接器连接至计数器后面板上的长度测量元件输入。

3 安装AC（交流）适配器。

注意

在此步骤请勿向AC（交流）适配器供电。

4 取下计数器后面板上的电缆夹。

5 将DC（直流）输出连接器连接至DC（直流）输入端子。

6 将DC（直流）输出连接器电缆装在步骤5中取下的电缆夹上，然后将其固定。

注意

固定电缆，不要向连接器过度施力。

7 连接地线。

8 向AC（交流）适配器供电。

**＜出厂后第一次接通电源时＞**

第一次接通电源时，在使用之前必须进行基本设定。进至“4. 设定”。

**＜已经完成基本设定时＞**

所连接的显示（1～3）上显示LY。

供电后，进行基本设定（4-1）以便可进行操作。

参见下面的“＊端子台连接器接线”。

第1轴

请用螺丝牢固地固定。

2

长度测量元件输入

DC（直流）输出连接器

为了防止连接器的脱落，请将电缆夹紧。
如图所示地不要太紧，以使力不施加到连接器上。

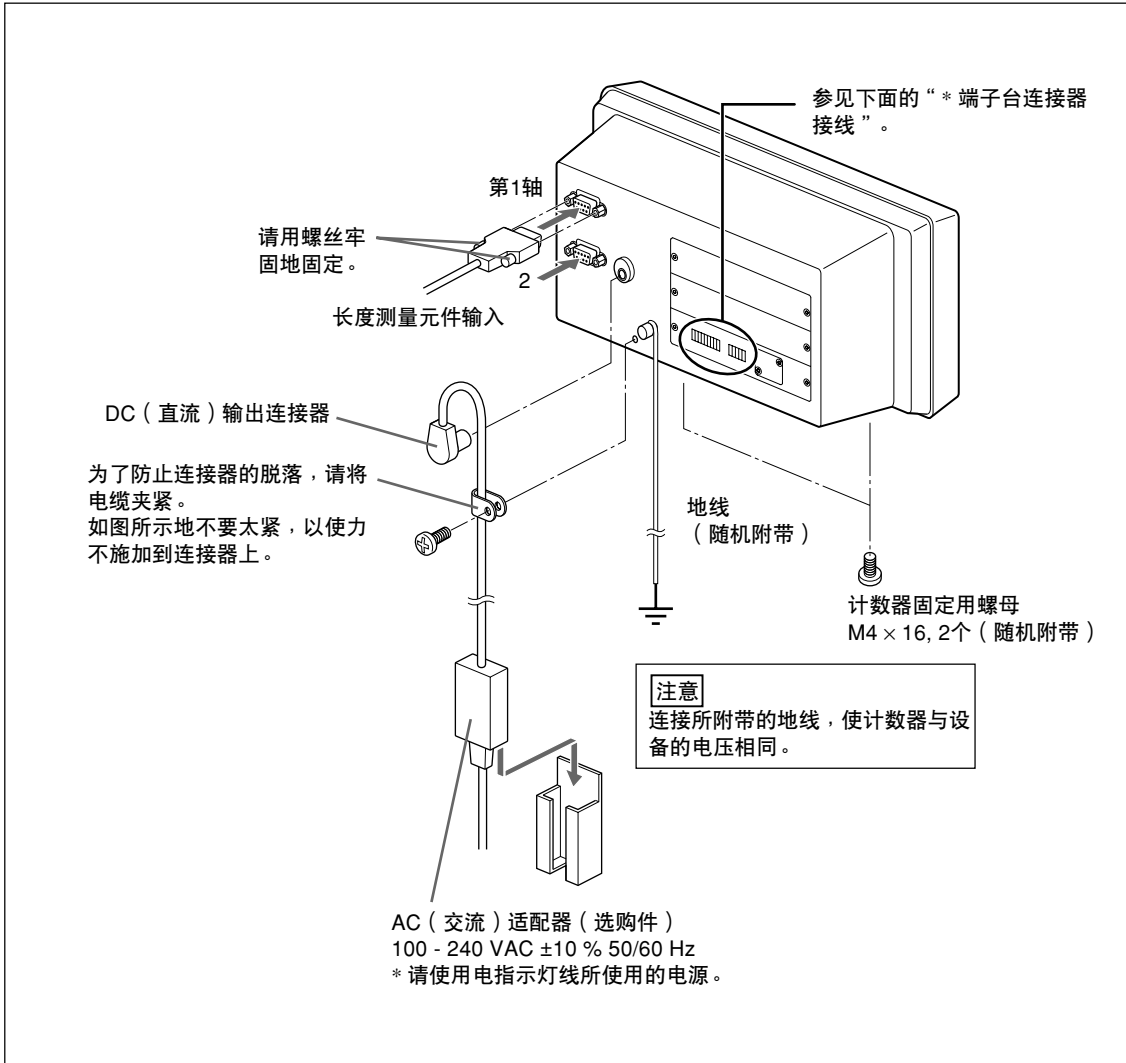
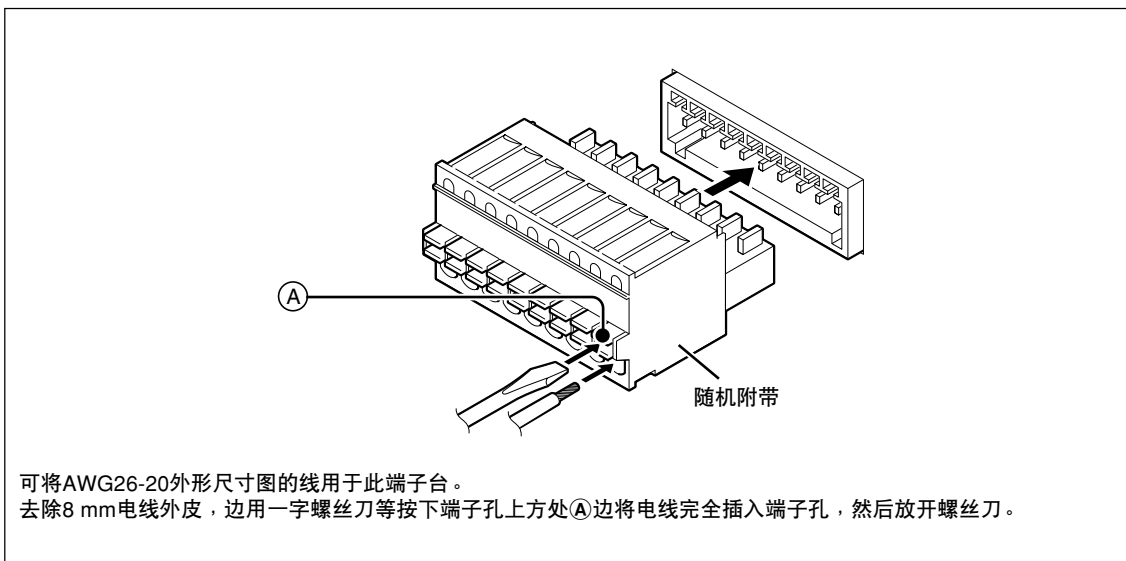
地线
（随机附带）

计数器固定用螺母
M4 × 16, 2个（随机附带）

注意
连接所附带的地线，使计数器与设备的电压相同。

AC（交流）适配器（选购件）
100 - 240 VAC ±10 % 50/60 Hz
＊请使用电指示灯线所使用的电源。

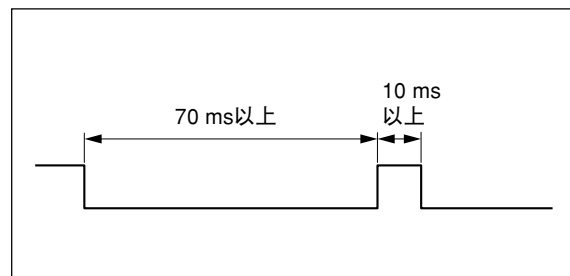
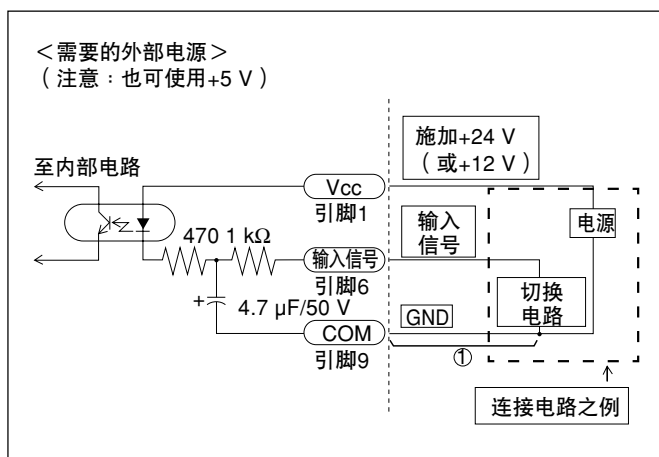
＊ 端子台连接器接线

可将AWG26-20外形尺寸图的线用于此端子台。
去除8 mm电线外皮，边用一字螺丝刀等按下端子孔上方处Ⓐ边将电线完全插入端子孔，然后放开螺丝刀。

## 3-3. 外部触点输入

### 用于外部输入信号的输入电路

- 使用外部输入时，将信号连接至外部输入端子10 ms以上（共用端子）。再次输入外部信号时，确保70 ms以上的OFF时间。
- 将屏蔽电缆用于连接电缆，连接屏蔽部分至输入/输出连接器壳。另外，从屏蔽部分分别连接COM。（用户需分别准备切换和屏蔽电缆。）

- **用于通用输入、外部重新设定和外部预设值调用（预设重新调用）的输入电路**

- **输入信号时间**

### 输入电路延迟时间

输入输入信号时，输入电路会产生直至此信号被传送到内部电路的延迟时间。注意此延迟时间因输入电路操作电压的不同而大不相同。
（例） 在+24 V下操作时，直至此信号被传送到内部电路的延迟时间约为350 μs。
信号被传送到内部电路后直至实际进行操作的过程时间因操作条件而异。不使用扩展装置时，至少花费5 ms（最小值）。连接扩展装置时此时间增大。
在上述“用于通用输入、外部重新设定和外部预设值调用（预设重新调用）的输入电路”电路图中，没有连接部①时延迟时间大幅减少。但在这种情况下，噪音或其它因素很容易造成误操作。因此，没有连接①部分时，请务必采取噪音措施。

**参考**

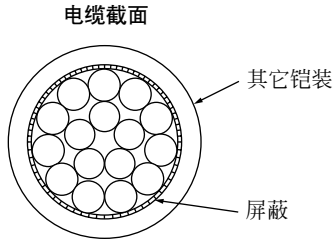
不连接①时

使用+24 V时，延迟时间约为3 μs。

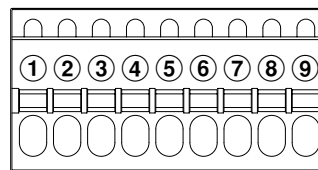
## 端子台连接器

### 接口电缆

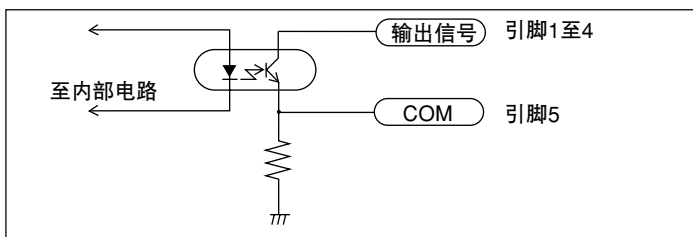
将如图所示的屏蔽电缆用于连接至端子台连接器的接口电缆。连接屏蔽部分至端子台连接器附近的外壳。另外，从屏蔽部分分别连接COM端子。（用户需准备电缆。）

**电缆截面**

**输入信号引脚配置**

| | | |
|---|---|---|
| ① | 电源 | 将12～24 V施加至（Vcc）输入。 |
| ② | 外部重新设定A | (Ex. RESET A) |
| ③ | 外部重新设定B | (Ex. RESET B) |
| ④ | 外部预设重新调用A | Ex. RCL A |
| ⑤ | 外部预设重新调用B | Ex. RCL B |
| ⑥ | 通用输入A | Ex. IN A |
| ⑦ | 通用输入B | Ex. IN B |
| ⑧ | 通用输入C | Ex. IN C |
| ⑨ | COM | COM |

**端子排列**

## 3-4. 外部触点输出

### 输出电路

- 输出电路
  所有输出信号为光电耦合器输出（12 V至24 V 最大15 mA）。

将通用输出用作为原点输出时，越过原点后输出信号变为高的时间为200 ms。

| | |
|---|---|
| ① | OUT A1 |
| ② | OUT A2 |
| ③ | OUT B1 |
| ④ | OUT B2 |
| ⑤ | COM |

**端子排列**

# 4. 设定

## 4-1. 基本设定

首次接通电源
SETUP
(3秒钟)
(1秒钟)
(1秒钟)
SETUP
MASTEr
显示的设定信息
用 选择
On
OFF
ENT
[生效]
ENT 或
[进至下一项目]
[进至下一项目]
ENT 或
[进至下一项目]
(1秒钟)
SIG IN
显示的设定信息
用 选择
1
1 2
1Add 2
1Add-2
-1Add 2
-1Add-2
ENT
ENT 或
ENT 或
COUNTrY
显示的设定信息
用 选择 JPN
(1秒钟)
ENT
ENT 或
ENT 或
(1秒钟)
SIG rES
显示的设定信息
用 选择
10 u
5 u
1 u
0.5 u
0.1 u
00.10.00
00.01.00
00.00.10
00.00.01
用 START 扩展内容
100 u
50 u
25 u
20 u
10 u
5 u
2 u
1 u
0.5 u
0.1 u
0.05 u
01.00.00
00.10.00
00.01.00
00.00.10
00.00.01
ENT
ENT 或
ENT
LY
ENT
取消设定
CANCEL
ABS
设定生效
ABS指示灯闪烁
FINISH
ABS
ABS指示灯熄灭
ENT
LY
基本设定结束

## 设定内容

| 显示 | 设定项目 | 选择内容 | 备注 |
|---|---|---|---|
| MASTEr | 主校准 | OFF（出厂时的设定）<br>ON | 不使用主校准功能。<br>使用主校准功能。<br>*参见操作说明书中的“2-15. 主校准”。 |
| SIG IN | 输入轴 | 1（出厂时的设定）<br>1 2<br><br>1Add 2<br>1Add-2<br>-1Add 2<br>-1Add-2 | 仅使用第1轴。<br>独立使用第1和第2轴。<br>（使用比较器时无效）<br><br>带加/减法地使用第1和第2轴。 |
| COUNTrY | 使用地域 | STd（出厂时的设定）<br>US<br>JPN | 标准（毫米显示，可用英寸显示）<br>U.S.（英寸显示，可用毫米显示）<br>Japan（仅毫米显示）<br>*选择适当的测量单位。 |
| SIG rES | 长度测量元件解析度 | 0.5u （出厂时的设定）<br>0.1u ：线型标尺 0.1 µm<br>0.5u ：线型标尺 0.5 µm<br>1 u ：线型标尺 1 µm<br>5 u ：线型标尺 5 µm<br>10 u ：线型标尺 10 µm<br>00.00.01 ：旋转编码器 1秒<br>00.00.10 ：旋转编码器 10秒<br>00.01.00 ：旋转编码器 1分<br>00.10.00 ：旋转编码器 10分<br><扩展选择内容如下所示><br>0.05u ：线型标尺 0.05 µm<br>2 u ：线型标尺 2 µm<br>20 u ：线型标尺 20 µm<br>25 u ：线型标尺 25 µm<br>50 u ：线型标尺 50 µm<br>100 u ：线型标尺 100 µm<br>01.00.00 ：旋转编码器 1度 | 设定成与长度测量元件解析度相匹配。<br><br>测量装置输出<br>A<br>B<br>最小值解析度<br><br>对于长度测量元件的输入1、2和3，显示屏固定，而接通电源时，不管显示轴和显示数据的设定如何（参见“4-2. 高级设定”）。按 START 键后，可使用扩展选择内容选项。 |

## 4-2. 高级设定

计数值显示
SETUP
Pon dSP
显示的设定信息
用 选择
COUNT
LY
ENT
[生效]
或
[进至下一项目]
[进至下一项目]
(1秒钟)
dSP rES
用 选择
用 扩展内容
START
+/-
0.1 u
0.5 u
1 u
5 u
10 u
00.00.01
00.00.10
00.01.00
00.10.00
-0.1 u
-0.5 u
-1 u
-5 u
-10 u
-00.00.01
-00.00.10
-00.01.00
-00.10.00
100 u
50 u
25 u
20 u
10 u
5 u
2 u
1 u
0.5 u
0.1 u
0.05 u
01.00.00
00.10.00
00.01.00
00.00.10
00.00.01
-100 u
-50 u
-25 u
-20 u
-10 u
-5 u
-2 u
-1 u
-0.5 u
-0.1 u
-0.05 u
-01.00.00
-00.10.00
-00.01.00
-00.00.10
-00.00.01
INPUT CHANGE
1
2
Add
1 Cr
1 AAY
1 A IN
1 P-P
SCAL ING
用数字键输入数值
L IN Err
HOLd Fn
LATCH
PAUSE
INPUT
HOLd
START
dSP
LOAd
OUTPUT
(上接)

（上接）
OUTPUT
显示的设定信息
（1秒钟）
ENT 或
用 选择
ALM dSP
ALM rEF
ALM r.AL
ALM O-P
dSP rEF
dSP r.AL
dSP O-P
rEF r.AL
rEF O-P
r.AL O-P
ENT
ENT 或
KEYLOCK
显示的设定信息
（1秒钟）
ENT 或
用 选择
OFF
ON
ENT
ENT 或
STr
显示的设定信息
（1秒钟）
ENT 或
用 选择
OFF
ON
ENT
ENT 或
FLICKEr
显示的设定信息
（1秒钟）
ENT 或
用 选择
OFF
1
2
ENT
ENT 或
返回到
Pon dSP
SLEEP
显示的设定信息
（1秒钟）
ENT
返回到
Pon dSP
用 选择
OFF
1
5
10
30
60
ENT
ENT 或
SETUP
显示的计数值
开始操作

## 设定内容

| 显示 | 设定项目 | 选择内容 | 备注 |
|---|---|---|---|
| Pon dSP | 接通电源时显示 | COUNT<br>LY（出厂时的设定） | 接通电源后计数值显示<br>接通电源后显示LY（用于检测电源中断） |
| dSP rES | 显示解析度和极性 | （用 ○+/- 键选择极性）<br>0.1u<br>0.5u<br>1 u<br>5 u<br>10 u<br>00.00.01<br>00.00.10<br>00.01.00<br>00.10.00<br>＜扩展选择内容如下所示＞<br>0.05u<br>2 u<br>20 u<br>25 u<br>50 u<br>100 u<br>01.00.00 | （支持所选择的极性）<br>0.1 μm<br>0.5 μm<br>1 μm<br>5 μm<br>10 μm<br>角度1秒<br>角度10秒<br>角度1分<br>角度10分<br><br>0.05 μm<br>2 μm<br>20 μm<br>25 μm<br>50 μm<br>100 μm<br>角度1度<br><br>* 初始值与在基本设定中设定的长度测量元件解析度相同。 |
| INPUT CHANGE | 接通电源时显示轴，并显示数据 | 1 Cr（显示屏A的出厂时的设定）<br>1 MAX（显示屏B的出厂时的设定）<br>1 MIN（显示屏C的出厂时的设定）<br>1 P-P | 显示第1轴输入的现在值<br>显示第1轴输入的最大值<br>显示第1轴输入的最小值<br>显示最大值－最小值<br>* 要关闭显示屏的话，设定- --。但是，不能同时关闭所有计数器显示。 |
| SCAL ING | 定标 | 0.100000 至 9.999999<br>（出厂时的设定 1.000000） | 数字输入倍率。 |
| L IN Err | 线型补偿 | 0 至 ± 600<br>（出厂时的设定0）<br><br>＜扩展选择内容＞<br>0 至 ± 1000 | 数字输入补偿值。（单位：μm）<br>* 长度测量元件解析度的数值<br>例: 当长度测量元件解析度为0.001 mm时，补偿值为小数点后3位，可设定在 -1.000至1.000的范围内。 |
| HOLd Fn | 固定功能 | LATCH（出厂时的设定）<br>PAUSE | 锁定<br>暂停 |
| INPUT | 通用输入 | HoLd（出厂时的设定）<br>STArT<br>dSP<br>LOAd | 固定输入<br>重新开始输入<br>显示数据切换<br>原点载入输入 |

| 显示 | 设定项目 | 选择内容 | 备注 |
|---|---|---|---|
| OUTPUT | 通用输出 | ALm dSP（出厂时的设定）<br>ALm rEF<br>ALm r.AL<br>ALm 0-P<br>dSP rEF<br>dSP r.AL<br>dSP 0-P<br>rEF r.AL<br>AEF 0-P<br>r.AL 0-P | 用于警告和显示模式的输出<br>用于警告和原点检测信号的输出<br>用于警告和原点警告的输出<br>用于通过零点时的警告和信号的输出<br>用于显示数据和原点检测信号的输出<br>用于显示数据和原点警告的输出<br>用于通过零点时的显示数据和信号的输出<br>用于原点检测信号和原点警告的输出<br>用于通过零点时的原点检测信号和信号的输出<br>用于通过零点时的原点警告和信号的输出 |
| KEYLOCK | 键锁定 | OFF（出厂时的设定）<br>On | 解锁的键<br>锁定的键 |
| STr | 存储现在值 | OFF（出厂时的设定）<br>On | 不保留现在值<br>保留的现在值 |
| FLICKEr | 闪烁防止 | OFF<br>1<br>2（出厂时的设定） | 闪烁防止OFF<br>弱<br>强 |
| SLEEP | 休眠 | OFF（出厂时的设定）<br>1<br>5<br>10<br>30<br>60 | 休眠模式OFF<br>1分钟后<br>5分钟后<br>10分钟后<br>30分钟后<br>60分钟后 |

# 5. 键操作

| 键 | | 状态 | 轴 | 操作 |
|---|---|---|---|---|
| RESET 重新设定键和外部重新设定输入 | | 接通电源时 | | LY 显示 → 计数值显示：重新开始操作、INC显示（主校准关闭）中或当主校准为打开时，显示屏等待越过原点。越过原点后，显示变为计数值显示。 |
| | | 计数值显示中 | 计数值显示轴 | 每根轴：INC = 0，ABS = 不变, 峰值 = 0 |
| | | | 错误显示轴 | 每根轴：INC = 0，ABS = 0, 峰值 = 0<br>但是，主校准为打开时，显示等待越过原点。 |
| START 开始键和外部开始输入 | | 接通电源时 | | 禁止操作 |
| | | 计数值显示中 | 计数值显示轴 | 重新开始对每根轴/所有轴的峰值计算。 |
| | | | 错误显示轴 | 禁止操作 |
| ABS/INS ABS/INC显示切换键 | | 接通电源时 | | 禁止操作 |
| | | 计数值显示中 | 计数值显示轴 | 在ABS和INC显示之间切换每根轴/所有轴。 |
| | | | 错误显示轴 | 禁止操作 |
| SETUP SETUP键 | | 接通电源时 | | 按住，进入基本设定。 |
| | | 计数值显示中 | | 进入高级设定。 |
| P 预设键 | | 接通电源时 | | 禁止操作 |
| | | 计数值显示中 | | 预设指示灯点亮，能进行预设操作（= 预设模式）。 |
| | 轴选择键、数字键和ENT键/⇧键操作 | 在预设模式下有效 | | （当基准点指示灯或REF指示灯点亮时禁止。） |
| | | 计数值显示中 | 计数值显示轴 | 对每根轴可存储/编辑3个数值。 |
| | | | 错误显示轴 | 禁止操作 |
| | 外部预设值调用<br>（预设重新调用输入） | 即使在预设模式之外也有效 | | （当基准点指示灯或REF指示灯点亮时禁止。） |
| | | 计数值显示中 | 计数值显示轴 | 对每根轴调用第1个预设值。 |
| | | | 错误显示轴 | 禁止操作 |
| S 基准点键 | 不使用主校准功能时 | 接通电源时 | | 版本显示 |
| | | 计数值显示中 | | 基准点指示灯点亮，可进行基准点操作<br>（= 基准点模式） |
| | 轴选择键、数字键和ENT键操作 | 在基准点模式下有效 | | （当预设指示灯或REF指示指示灯点亮时禁止。） |
| | | 计数值显示中 | 计数值显示轴 | 对每根轴可存储/编辑此值。 |
| | | | 错误显示轴 | 禁止操作 |
| S 基准点键 | 使用主校准功能时 | 接通电源时 | | 版本显示 |
| | | 计数值显示中 | | 基准点指示灯点亮，可进行主设定操作<br>（= 主设定模式）。 |
| | 轴选择键、数字键和ENT键操作 | 在主设定模式下有效 | | （当预设指示灯或REF指示灯点亮时禁止。） |
| | | 计数值显示中 | 计数值显示轴 | 对每根轴可存储/编辑此值。 |
| | | | 错误显示轴 | 禁止操作 |

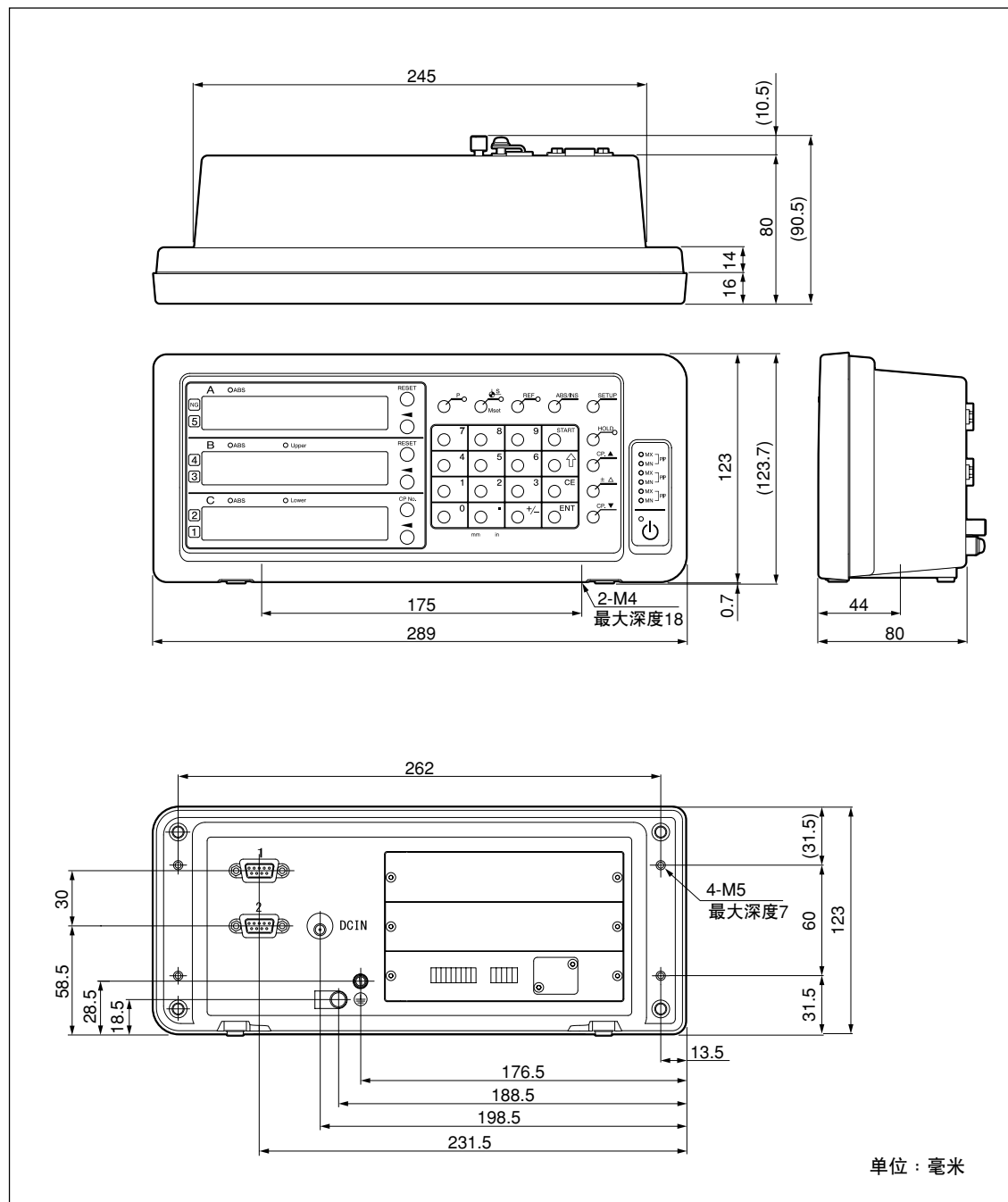
<table>
<tr><td colspan="2">REF 键</td><td>不使用主校准功能时</td><td colspan="2">接通电源时</td><td colspan="2">禁止操作</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td></td><td colspan="2">计数值显示中</td><td colspan="2">REF指示灯点亮，可进行原点操作（=原点模式）</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">轴选择键和ENT键操作</td><td colspan="2">在原点模式下有效</td><td colspan="2">（当预设指示灯或基准点指示灯点亮时禁止。）</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td>计数值显示中</td><td>计数值显示轴</td><td colspan="2">对每根轴的原点固定操作</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td></td><td>错误显示轴</td><td colspan="2">禁止操作</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">轴选择键、基准点键、<br>数字键和ENT键操作</td><td colspan="2">在原点模式下有效</td><td colspan="2">（当预设指示灯或基准点指示灯点亮时禁止。）</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td>计数值显示中</td><td>计数值显示轴</td><td colspan="2">对每根轴的原点载入操作</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td></td><td>错误显示轴</td><td colspan="2">禁止操作</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">外部原点载入输入</td><td colspan="2">即使在原点模式之外也有效</td><td colspan="2">（当预设指示灯或基准点指示灯点亮时禁止。）</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td>计数值显示中</td><td>计数值显示轴</td><td colspan="2">对每根轴的原点载入操作</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td></td><td>错误显示轴</td><td colspan="2">禁止操作</td></tr>
<tr><td colspan="2">REF 键</td><td>使用主校准功能时</td><td colspan="2">接通电源时</td><td colspan="2">禁止操作</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td></td><td colspan="2">计数值显示中</td><td colspan="2">REF指示灯点亮，可进行原点操作（= 主再现模式）</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">轴选择键和ENT键操作</td><td colspan="2">在主再现模式下有效</td><td colspan="2">（当预设指示灯或基准点指示灯点亮时禁止。）</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td>计数值显示中</td><td>计数值显示轴</td><td colspan="2">由原点操作启动的主校准功能 → 越过原点后，操作自动转向基准点设定模式 → 通过设定基准点存储主校准值。</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td></td><td>错误显示轴</td><td colspan="2">禁止操作</td></tr>
<tr><td colspan="2">固定键</td><td>固定功能</td><td>O</td><td colspan="3">从锁定和暂停中选择。<br>锁定：锁定时显示被固定（显示固定）<br>暂停：暂停时停止峰值计算（峰值计算固定）</td></tr>
<tr><td colspan="3">CE键</td><td colspan="4">中途取消各输入操作。</td></tr>
<tr><td colspan="3">CP. ▲ 键<br>CP. ▼ 键</td><td colspan="2">接通电源时</td><td colspan="2">禁止操作</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td><td>计数值显示中</td><td>使用比较器时</td><td colspan="2">切换比较器设定值</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td><td></td><td>不使用比较器时</td><td colspan="2">禁止操作</td></tr>
<tr><td colspan="3">± △ 键</td><td colspan="2">接通电源时</td><td colspan="2">禁止操作</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td><td>计数值显示中</td><td>使用比较器时</td><td colspan="2">比较器值输入中的微分值输入</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td><td></td><td>不使用比较器时</td><td colspan="2">禁止操作</td></tr>
</table>

# 6. 规格

| 功能 | | | | 说明 |
|---|---|---|---|---|
| 显示 | | | | 7位和负显示，琥珀色 |
| 显示数据 | 接通电源时的显示数据 | | | 可设定接通电源时每根轴的显示数据。 |
| | 显示切换 | | | 可用键操作设定每根轴的显示数据。 |
| | | 不带比较器 | | 可选择每根轴的计算值并显示在计数器显示A、B和C上。<br>（高级设定和键操作） |
| | | | 1轴输入 | 出厂时的设定　显示屏A：第1轴现在值<br>显示屏B：第1轴最大值<br>显示屏C：第1轴最小值 |
| | | | 2轴输入 | 出厂时的设定　显示屏A：第1轴现在值<br>显示屏B：第2轴现在值<br>显示屏C：关闭（也可进行输入轴切换） |
| | | 带有比较器 | | 比较器显示　显示屏A：用于与比较器有关的轴的数据显示<br>显示屏B：比较器设定值显示 Upper<br>显示屏C：比较器设定值显示 Lower |
| 长度测量元件输入解析度 | | | | 标准：0.1 μm、0.5 μm、1 μm、5 μm、10 μm、1秒、10秒、1分、10分<br>扩展：可增加100 μm、50 μm、25 μm、20 μm、2 μm、0.05 μm和1度。 |
| 显示解析度 | | | | 长度测量元件输入解析度或较高的，支持英寸单位<br>英寸：基本： 0.000005", 0.00001", 0.00005", 0.0002", 0.0005"<br>英寸：扩展： 0.000002", 0.0001", 0.001", 0.002", 0.005" |
| 输入信号 | | | | A/B正交信号、Z信号（符合EIA-422） |
| 最小值输入相位差 | | | | 100 ns |
| 计算数据 | 1轴输入 | | | 第1轴现在值、最大值、最小值、峰峰值（仅当使用高速BCD时为现在值） |
| | 2轴输入 | 不带比较器 | | 第1轴、第2轴和附加轴的现在值、最大值、最小值和峰峰值（能分别对每根轴进行计算。） |
| | | 带有比较器 | | 第1轴或附加轴（1+2）的现在值、最大值、最小值和峰峰值（只能对1根轴计算。） |
| 量化误差 | | | | ±1计数 |
| 警告显示 | | | | 长度测量元件断开、超速、超过最大显示数、 电源故障、存储数据错误 |
| 重新设定 | 键操作和外部重新设定 | | | 现在值重新设定、警告取消 |
| 重新开始 | START键和外部输入 | | | 重新开始对每根轴/所有轴的峰值计算 |
| 预设 | 预设/由键操作调用、外部重新调用 | | | 可对每根轴存储/编辑3个数值。 |
| 主校准功能 | 与带原点的长度测量元件结合使用 | | | 接通电源后越过原点时再现主校准值。 |
| 基准点操作 | 基准点设定/由键操作调用 | | | 可对每根轴存储/编辑1个数值（不使用主校准功能时）。 |
| 原点操作 | 由键操作固定/再现原点 | | | 可对每根轴存储/编辑1个数值（不使用主校准功能时）。 |
| 固定功能 | 通过通用输入选择锁定时锁定输入，并由HOLD键操作功能 | | | 可从锁定和暂停中选择<br>锁定：锁定时显示被固定（显示固定）<br>暂停：暂停时停止峰值计算（峰值计算固定） |
| 通用输入 | 输入连接器 | | | 菲尼克斯电气端子台连接器，9引脚 （包括外部重新设定和外部预设值调用（预设重新调用）） |
| | | | | 能对输入1至3选择此功能。<br>输入1:（对轴A）　固定功能（锁定、暂停）、重新开始、显示模式切换、外部原点载入<br>输入2:（对轴B）　固定功能（锁定、暂停）、重新开始、显示模式切换、外部原点载入<br>输入3:（对所有轴）固定功能（锁定、暂停）、重新开始、显示模式切换 |
| 通用输出 | 输出连接器 | | | 菲尼克斯电气端子台连接器，5引脚 |
| | | | | 能对输出1至4选择此功能。<br>输出1和2:（对轴A）　警告、显示模式、原点检测信号、原点警告、通过零点时的信号<br>输出3和4:（对轴B）　警告、显示模式、原点检测信号、原点警告、通过零点时的信号 |

| 功能 | 说明 |
|---|---|
| 线型补偿 | 固定补偿量适用于长度测量元件的计数值。<br>补偿量标准：±600 μm/m（扩展±1000 μm/m） |
| 定标 | 定标因子：0.100000至9.999999 |
| 键锁定 | 可设定和取消键锁定。 |
| 存储现在值 | 可设定在电源OFF时是否存储现在值。 |
| 接通电源时显示 | 可选择 LY 显示或计数值显示。 |
| 闪烁防止 | 当显示值的最小位不稳定时显示平均值。 |
| 扩展装置 | BCD、比较器 |
| 节电 | 在预设时间内如果没有操作，显示屏关闭。（可设定此时间。） |
| 电源 | 直流12 V 额定功率 0.75 A 最大1 A<br>交流100 V～240 V±10%（使用交流适配器（选购件）时） |
| 功耗 | 最大32 VA（连接交流电源） |
| 工作温度范围 | 0至40°C（不冷凝） |
| 存储温度范围 | –20至60°C（不冷凝） |
| 质量 | 约1.5 kg |

# 7. 外形尺寸图

如果对本产品的一部分进行改良，其外观和规格将发生变化，恕不另行通知。

# 8. 警告显示

| 显示 | 症状 | 原因/措施 |
| --- | --- | --- |
| Error | 未连接长度测量元件 | 未连接长度测量元件。<br>关断电源、连接长度测量元件，然后再次接通电源。显示值重新设定为零。 |
| SPd Err | 超速 | 超过长度测量元件的最大响应速度。<br>执行重新设定操作。<br>（当设备受到较大的冲击时可能会发生相同的情况。） |
| F000000 | 溢出 | 显示溢出时，在最高位上加上“F”。<br>在不加“F”的范围内使用。 |
| LY（点亮） | 电源异常 | 测量中电源暂时发生问题。<br>执行重新设定操作。 |
| LY 8（闪烁） | 保存数据出错 | 存储的数据被噪音等改变。从基本设定开始重新设定。<br>如果经常显示此错误，则存储器可能已损坏。请与经销商联系。<br>8：错误码（1至9，A至F） |
| r.Error | 原点检测出错 | 当连接没有原点的长度测量元件或带原点的长度测量元件中的原点信号线断了时会显示此错误。连接带原点的长度测量元件。如果仍然不解决问题，请与经销商联系。 |

# 9. 怀疑发生故障之前

怀疑是故障时，与我们联系之前，请调查下述内容。

| 现象 | | 检查 |
|---|---|---|
| 无法接通电源<br>（一会儿接通，一会儿断开） | ⇨ | • 拔掉 AC（交流）适配器，过 1～2 分钟后再连接。<br>• 检查连接情况和电源线的传导情况。<br>• 检查电源电压范围是否正确。 |
| 出现 LY<br>（警告） | ⇨ | • 检查连接情况和电源线的传导情况。<br>• 检查高噪音电平。（更换成普通轴。）<br>• 拔掉 AC（交流）适配器，过 1～2 分钟后再连接。<br>• 进行复位操作。 |
| 出现 Error<br>（警告） | ⇨ | • 检查螺钉是否固定住长度测量元件信号连接器。<br>• 检查导管电缆是否损坏或断开。<br>• 检查长度测量元件的移动是否快于最大响应速度和是否有大的振动。<br>• 检查高噪音电平。（更换成普通轴。）<br>• 拔掉 AC（交流）适配器，过 1～2 分钟后再连接。<br>• 进行复位操作。 |
| 无法计数 | ⇨ | • 拔掉 AC（交流）适配器，过 1～2 分钟后再连接。<br>• 长度测量元件信号连接器的连接部分是否松弛。（更换成普通轴。） |
| 计数错误<br>（本机有时会误计数） | ⇨ | • 拔掉 AC（交流）适配器，过 1～2 分钟后再连接。<br>• 长度测量元件信号连接器的连接部分是否松弛。<br>• 检查地线是否正确接地。并检查是否生锈和断开。<br>• 检查电源是否在指定范围内。（使用自动交流电压调整器（AVR），将电源电压保持在指定范围内。）<br>• 检查本机是否正确接地。 |
| 得不出精度 | ⇨ | • 是否偶尔发生计数错误。<br>• 是否有机床方面的问题。<br>（因设备调整、下垂或晃动引起的问题）<br>• 检查在长度测量元件、设备和工件之间是否有显著的温度差。 |
| 无法进行原点检测 | ⇨ | • 检查原点检测位置是否正确。<br>• 检查原点检测方向是否正确。 |

如果明白是上述原因时，请进行适当的处置。
如果您怀疑有故障，检查长度测量元件是否过速或发生其它问题，然后检查软件版本并与维修中心联系。

### 检查软件版本号

- 接通电源 → LY → 按 S 键 → 显示版本号。
  VEr**.** (**.**：版本)
- 按下任何键。显示返回到 LY 。

### ■ 护理

# 保　証　書

<table>
<tr><td rowspan="2">お客様</td><td>お名前</td><td colspan="2">フリガナ<br>様</td></tr>
<tr><td>ご住所</td><td colspan="2">〒　　電話　-　-</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">保証期間</td><td>お買上げ日</td><td>年　月　日</td></tr>
<tr><td>本　体</td><td>1　年</td></tr>
<tr><td colspan="2">型名</td><td colspan="2">LY71</td></tr>
</table>

| お買上げ店住所・店名 |
| --- |
| 電話　-　-　　印 |

本書はお買上げ日から保証期間中に故障が発生した場合には、右記保証規定内容により無償修理を行うことをお約束するものです。

## 保証規定

**1** 保証の範囲
① 取扱説明書、本体添付ラベル等の注意書に従った正常な使用状態で、保証期間内に故障した場合は、無償修理いたします。
② 本書に基づく保証は、本商品の修理に限定するものとし、それ以外についての保証はいたしかねます。

**2** 保証期間内でも、次の場合は有償修理となります。
① 火災、地震、水害、落雷およびその他天災地変による故障。
② 使用上の誤りおよび不当な修理や改造による故障。
③ 消耗品および付属品の交換。
④ 本書の提示が無い場合。
⑤ 本書にお買い上げ日、お客様名、販売店名等の記入が無い場合。（ただし、納品書や工事完了報告書がある場合には、その限りではありません。）

**3** 離島、遠隔地への出張修理および持込修理品の出張修理については、出張に要する実費を別途申し受けます。

**4** 本書は日本国内においてのみ有効です。

**5** 本書の再発行はいたしませんので、紛失しないよう大切に保管してください。